

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา  
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม  
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว  
เมื่อวันที่ - 8 ก.ค. 2565  
โดยระบบ CHECO

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต  
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)  
คณะสิ่งแวดล้อม

ใช้เป็นหลักฐานอ้างอิงการรับรองหลักสูตรเท่านั้น  
(ไม่ใช่เอกสารที่เป็นทางการจาก สป.อว.)



**มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์**  
**KASETSART UNIVERSITY**  
**BANGKOK, THAILAND**

รหัสหลักสูตร สกอ. (14 หลัก)  
25480021107813 หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา  
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม  
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว  
เมื่อวันที่ - 8 ก.ค. 2565  
โดยระบบ CHECO

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต  
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)  
คณะสิ่งแวดล้อม

ใช้เป็นหลักฐานอ้างอิงการรับรองหลักสูตรเท่านั้น  
(ไม่ใช่เอกสารที่เป็นทางการจาก สป.อว.)



มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

KASETSART UNIVERSITY

BANGKOK, THAILAND

หน่วยงาน	คณะ	รหัสอ้างอิงเพื่อการติดตามหลักสูตร	รหัสหลักสูตร	ชื่อหลักสูตร	ระดับการศึกษา	วันที่รับทราบ	ประเภทการดำเนินการ
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	คณะสิ่งแวดล้อม	25480021107813_2157_IP	25480021107813	หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิตสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2564)	ปริญญาเอก	08/07/2565	ปรับปรุงตามกำหนดรอบปรับปรุง

แบบในการเสนอขอปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร

เพื่อเสนอมหาวิทยาลัย

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต  
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ฉบับ พ.ศ. 2564

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

\*\*\*\*\*

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา  
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม  
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว  
เมื่อวันที่ - 8 ก.ค. 2565  
โดยระบบ CHECO

1. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ได้รับทราบ/รับรองการเปิดสอนจากสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เมื่อวันที่..... 23 ส.ค. 2564.....และได้รับอนุมัติเปิดสอนจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เมื่อวันที่ 14 กรกฎาคม พ.ศ. 2559
2. สภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้ว ในคราวประชุมครั้งที่..... 6 / 2564..... เมื่อวันที่ 28 เดือน มิถุนายน..... พ.ศ. 2564.....
3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ เริ่มใช้กับนิสิตรุ่นปีการศึกษา 2564 ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 เป็นต้นไป
4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข

สืบเนื่องจากแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ.2560-2580) นโยบายและแผนการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 20 ปี (พ.ศ.2560-2579) และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560-2564) ซึ่งมุ่งเน้นการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ควบคู่กับการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยมีเป้าหมายสู่ความมั่นคง มั่งคั่งและยั่งยืน การจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมในประเด็นต่างๆ ทั้งเรื่องการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ทรัพยากรธรรมชาติ และมลพิษสิ่งแวดล้อมจำเป็นต้องอาศัยกำลังคนที่มีความรู้ความสามารถในการวางแผนและบริหารจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมอย่างลุ่มลึกและบูรณาการอย่างเป็นแบบแผนและเป็นระบบ เพื่อให้เกิดความยั่งยืนของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศ อันจะนำไปสู่เป้าหมายในการพัฒนาอย่างยั่งยืนของสหประชาชาติ (UN SDGs)

ผลจากการสำรวจความต้องการการศึกษาของผู้สนใจจากสถานประกอบการทั้งภาครัฐ รัฐวิสาหกิจ และเอกชนปรากฏว่า มีความต้องการเข้าศึกษาแบบที่มุ่งเน้นการทำวิจัยมากกว่าการเรียนรายวิชาตามแผนการศึกษา และจากการศึกษาความพึงพอใจและความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมในระดับดุษฎีบัณฑิต พบว่า ผู้ใช้บัณฑิตมีความพึงพอใจค่อนข้างสูงในด้านความรู้ความสามารถเชิงวิชาการ พื้นฐานการวิเคราะห์และด้านคุณธรรมจริยธรรม โดยมีความต้องการบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ในการแก้ปัญหาและสามารถตัดสินใจ มีความเชี่ยวชาญด้านวิชาการ และมีความสามารถในการวางแผนงานด้านสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ ดุษฎีบัณฑิตต้องเป็นผู้ที่มีความสามารถในการคิดริเริ่มสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่ เพื่อแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมของประเทศ ตลอดจนวางแผนในการพัฒนาสิ่งแวดล้อมในระดับชาติ และนานาชาติ ดังนั้น การปรับปรุงหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมจึงให้ความสำคัญกับการตอบสนองความต้องการดังกล่าว และเพื่อให้มีความสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2558 โดยบูรณาการศักยภาพการศึกษาวิจัยเพื่อสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่ที่มีความร่วมสมัยและสอดคล้องเหมาะสมกับสถานการณ์สิ่งแวดล้อม โดยให้ความสำคัญกับความทันสมัยและความสามารถในการประยุกต์ให้เหมาะสมเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมของโลก เพื่อใช้ในการกำหนดแนวทางการป้องกันแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันและอนาคต จึงดำเนินการเสนอขอปรับปรุงหลักสูตรโดยเพิ่มแผนการศึกษาแบบ 1.1 แบบ 1.2 และ แบบ 2.2 รวมทั้งปรับปรุงรายวิชาและเพิ่มรายวิชาให้มีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานและสังคมมากขึ้น

ใช้เป็นหลักฐานอ้างอิงการรับรองหลักสูตรเท่านั้น  
(ไม่ใช่เอกสารที่เป็นทางการจาก สป.อว.)

## 5. สารระในการปรับปรุงแก้ไข

5.1 เพิ่มหลักสูตรแบบ 1.1 แบบ 1.2 และแบบ 2.2

5.2. เปิดรายวิชาใหม่ จำนวน 1 รายวิชา ดังนี้

01662614 สิ่งแวดล้อมบรรยากาศชั้นสูง 3(3-0-6)

5.3 ปรับปรุงรายวิชา จำนวน 4 รายวิชา ดังต่อไปนี้

01662612 การเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมของโลก 3(2-3-6)

01662625 พืชวิทยาเชิงนิเวศในเขตร้อน 3(3-0-6)

01662691 เทคนิคการวิจัยชั้นสูงทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

01651699 วิทยานิพนธ์ 1-72

5.4 ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
	<p>แบบ 1.1</p> <p>จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต</p> <p>ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p>- สัมมนา 4 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p>01662697 สัมมนา 1, 1, 1, 1</p> <p>- วิชาเอกบังคับ 3 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p>01662691 เทคนิคการวิจัยชั้นสูงทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)</p> <p>ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต</p> <p>01662699 วิทยานิพนธ์ 1-48</p>	<p>เพิ่มแบบ 1.1</p> <p>ปรับปรุงรายวิชา</p> <p>ปรับปรุงรายวิชา</p>
	<p>แบบ 1.2</p> <p>จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต</p> <p>ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p>- สัมมนา 6 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p>01662697 สัมมนา 1, 1, 1, 1, 1, 1</p> <p>- วิชาเอกบังคับ 9 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p>01662611 ปรัชญาสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)</p> <p>01662613 การจัดระบบสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)</p> <p>01662691 เทคนิคการวิจัยชั้นสูงทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)</p> <p>ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต</p> <p>01662699 วิทยานิพนธ์ 1-72</p>	<p>เพิ่มแบบ 1.2</p> <p>ปรับปรุงรายวิชา</p> <p>ปรับปรุงรายวิชา</p>
<p>แบบ 2.1</p> <p>จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต</p> <p>ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต</p> <p>- สัมมนา 4 หน่วยกิต</p> <p>01662697 สัมมนา 1,1,1,1</p> <p>- วิชาเอกบังคับ 3 หน่วยกิต</p> <p>01662691 เทคนิคการวิจัยทางสิ่งแวดล้อมชั้นสูง 3(2-3-6)</p> <p>- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต</p> <p>ดังตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้</p> <p>01662611 ปรัชญาสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)</p> <p>01662612 การเปลี่ยนแปลงของโลก 3(2-3-6)</p> <p>01662613 การจัดระบบสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)</p>	<p>แบบ 2.1</p> <p>จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต</p> <p>ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต</p> <p>- สัมมนา 4 หน่วยกิต</p> <p>01662697 สัมมนา 1,1,1,1</p> <p>- วิชาเอกบังคับ 3 หน่วยกิต</p> <p>01662691 เทคนิคการวิจัยชั้นสูงทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)</p> <p>- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต</p> <p>ให้เลือกเรียนจากตัวอย่างรายวิชาดังต่อไปนี้</p> <p>01662611 ปรัชญาสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)</p> <p>01662612 การเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมของโลก 3(2-3-6)</p> <p>01662613 การจัดระบบสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)</p>	<p>ปรับปรุงรายวิชา</p> <p>ปรับปรุงรายวิชา</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง	
01662621 การควบคุมของเสียและการออกแบบ 3(2-3-6)	01662614 สิ่งแวดล้อมบรรยากาศชั้นสูง 3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่	
01662622 การจำลองระบบสิ่งแวดล้อม 3(2-3-6)	01662621 การควบคุมของเสียและการออกแบบ 3(2-3-6)		
01662623 เครื่องมือสิ่งแวดล้อมและการติดตั้ง 3(2-3-6)	01662622 การจำลองระบบสิ่งแวดล้อม 3(2-3-6)		
01662624 เทคนิคและเครื่องมือสำหรับวิเคราะห์สารมลพิษปริมาณน้อยในสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)	01662623 เครื่องมือสิ่งแวดล้อมและการติดตั้ง 3(2-3-6)		
01662625 พืชวิทยาเชิงนิเวศในเขตร้อน 3(2-3-6)	01662624 เทคนิคและเครื่องมือสำหรับวิเคราะห์สารมลพิษปริมาณน้อยในสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)		
01662631 การจัดการศักยภาพทรัพยากร 3(2-3-6)	01662625 พืชวิทยาเชิงนิเวศในเขตร้อน 3(3-0-6)		ปรับปรุงรายวิชา
01662632 นิเวศวิทยาการอนุรักษ์ทรัพยากร 3(2-3-6)	01662631 การจัดการศักยภาพทรัพยากร 3(2-3-6)		
01662633 สารสนเทศสิ่งแวดล้อมและเครือข่าย 3(3-0-6)	01662632 นิเวศวิทยาการอนุรักษ์ทรัพยากร 3(2-3-6)		
01662641 สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการท่องเที่ยว 3(2-3-6)	01662633 สารสนเทศสิ่งแวดล้อมและเครือข่าย 3(3-0-6)		
01662642 การจัดการทางสิ่งแวดล้อมศึกษาขั้นสูง 3(3-0-6)	01662641 สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการท่องเที่ยว 3(2-3-6)		
01662696 เรื่องเฉพาะทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 1-3	01662642 การจัดการทางสิ่งแวดล้อมศึกษาขั้นสูง 3(3-0-6)		
01662698 ปัญหาพิเศษ 1-3	01662696 เรื่องเฉพาะทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 1-3		ปรับปรุงรายวิชา
ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	01662698 ปัญหาพิเศษ 1-3		
01662699 วิทยานิพนธ์ 1-36	ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต		
	01662699 วิทยานิพนธ์ 1-36	ปรับปรุงรายวิชา	
	แบบ 2.2	เพิ่มแบบ 2.2	
	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต		
	ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต	ปรับปรุงรายวิชา	
	- สัมมนา 6 หน่วยกิต		
	01662697 สัมมนา 1, 1, 1, 1, 1		
	- วิชาเอกบังคับ 9 หน่วยกิต		
	01662611 ปรัชญาสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)		
	01662613 การจัดระบบสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)		
	01662691 เทคนิคการวิจัยขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)		ปรับปรุงรายวิชา
	- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต		
	ให้เลือกเรียนจากตัวอย่างรายวิชาดังต่อไปนี้		
	01662612 การเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมของโลก 3(2-3-6)		ปรับปรุงรายวิชา
	01662614 สิ่งแวดล้อมบรรยากาศชั้นสูง 3(3-0-6)		เปิดรายวิชาใหม่
	01662621 การควบคุมของเสียและการออกแบบ 3(2-3-6)		
	01662622 การจำลองระบบสิ่งแวดล้อม 3(2-3-6)		
	01662623 เครื่องมือสิ่งแวดล้อมและการติดตั้ง 3(2-3-6)		
	01662624 เทคนิคและเครื่องมือสำหรับวิเคราะห์สารมลพิษปริมาณน้อยในสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)		
	01662625 พืชวิทยาเชิงนิเวศในเขตร้อน 3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา	
	01662631 การจัดการศักยภาพทรัพยากร 3(2-3-6)		
	01662632 นิเวศวิทยาการอนุรักษ์ทรัพยากร 3(2-3-6)		
	01662633 สารสนเทศสิ่งแวดล้อมและเครือข่าย 3(3-0-6)		
	01662641 สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการท่องเที่ยว 3(2-3-6)		
	01662642 การจัดการทางสิ่งแวดล้อมศึกษาขั้นสูง 3(3-0-6)		
	01662696 เรื่องเฉพาะทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 1-3		
	01662698 ปัญหาพิเศษ 1-3		
	ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต		
	01662699 วิทยานิพนธ์ 1-48	ปรับปรุงรายวิชา	

6. โครงสร้างหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงแก้ไข เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิม และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 ของกระทรวงศึกษาธิการ ปรากฏดังนี้

แบบ 1.1

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
1. วิชาเอก - สัมมนา - วิชาเอกบังคับ	ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต	-	ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต) 4 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต) 3 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
2. วิทยานิพนธ์			ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต
หน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต	-	ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

แบบ 1.2

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
1. วิชาเอก - สัมมนา - วิชาเอกบังคับ	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	-	ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต) 6 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต) 9 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
2. วิทยานิพนธ์			ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต
หน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	-	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

แบบ 2.1

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
1. วิชาเอก - สัมมนา - วิชาเอกบังคับ - วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต 4 หน่วยกิต 3 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต 4 หน่วยกิต 3 หน่วยกิต
2. วิทยานิพนธ์		ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต
หน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

แบบ 2.2

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
1. วิชาเอก - สัมมนา - วิชาเอกบังคับ - วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต	-	ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต 6 หน่วยกิต 9 หน่วยกิต
2. วิทยานิพนธ์			ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต
หน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	-	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

## 7. หลักสูตร

สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ 6 / 2564

เมื่อวันที่ 28 / มิถุนายน / 2564

อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่ 2 กรกฎาคม 2564

มคอ. 2

รายละเอียดของหลักสูตร  
หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต  
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา  
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
คณะสิ่งแวดล้อม  
ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา  
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม  
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว  
เมื่อวันที่ - 8 ก.ค. 2565  
โดยระบบ CHECO

### หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

#### 1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร 25480021107813  
ภาษาไทย หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม  
ภาษาอังกฤษ Doctor of Philosophy Program in Environmental Science

#### 2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)  
ชื่อย่อ ปร.ด. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)  
ชื่อเต็ม Doctor of Philosophy (Environmental Science)  
ชื่อย่อ Ph.D. (Environmental Science)

#### 3. วิชาเอก

ไม่มี

#### 4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

แบบ 1.1 ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต  
แบบ 1.2 ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต  
แบบ 2.1 ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต  
แบบ 2.2 ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

#### 5. รูปแบบของหลักสูตร

##### 5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาเอก

##### 5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

## 5.3 การรับเข้าศึกษา

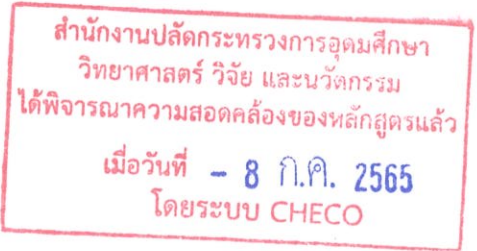
รับทั้งนิสิตไทยและนิสิตต่างชาติ

## 5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน

## 5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว



## 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

สถานภาพของหลักสูตร

- หลักสูตรฉบับปรับปรุง กำหนดเปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2564
- ปรับปรุงจากหลักสูตร ชื่อ หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
- เริ่มใช้มาตั้งแต่ปีการศึกษา 2546
- ปรับปรุงครั้งสุดท้ายเมื่อปีการศึกษา 2559

การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุม ครั้งที่ 6/2564 เมื่อวันที่ 7 มิถุนายน 2564.....
- ได้รับอนุมัติหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ในการประชุม ครั้งที่ 6/2564..... เมื่อวันที่ 7 มิถุนายน 2564.....

## 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2552 ในปีการศึกษา 2566

## 8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังจบการศึกษา

1. นักวิชาการสิ่งแวดล้อมในหน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจ เอกชน และบริษัทที่ปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อม
2. นักวิจัยด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
3. นักวิเคราะห์นโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม
4. ผู้ชำนาญการด้านสิ่งแวดล้อม
5. อาจารย์



9. ชื่อนามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
					สถาบัน	ปี พ.ศ.
1	รองศาสตราจารย์	นางสาวรัฐติมา รุ่งรัตน์อุบล	วท.บ. ศศ.บ. สศ.บ. ศศ.บ. วท.ม. วท.ด.	วิทยาศาสตร์ทั่วไป	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2540
				บริหารการศึกษา	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช	2542
				อาชีพอนามัยและความปลอดภัย	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช	2544
				การวัดและประเมินผลการศึกษา	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช	2549
				วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2543
2	อาจารย์	นายธนิศร์ ปัทมพิฑูร	วท.บ. วท.ม. ปร.ด.	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2544
				วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2548
				วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2556
3	อาจารย์	นายวัชรพงษ์ วาชรรัมย์	วท.บ. วท.ม. ปร.ด.	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2549
				วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2551
				วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2557
4	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายสุรัตน์ บัวเลิศ	วท.บ. วท.ม. Ph.D	วิทยาศาสตร์ทั่วไป	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2533
				วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2536
				Air Pollution	University of Hertfordshire, UK.	2544
5	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาวอรอนงค์ ผิวนิล	วท.บ. วท.ม. ปร.ด.	เคมีเกษตร (เกียรตินิยม)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2538
				วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2541
				วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2554

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา  
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม  
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว  
เมื่อวันที่ - 8 ก.ค. 2565  
โดยระบบ CHECO

## 10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

เฉพาะในสถาบัน คณะสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

## 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

### 11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

สถานการณ์การเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมของโลกในปัจจุบันมีการขับเคลื่อนด้วยกระบวนการวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ซึ่งส่งผลกระทบต่อระบบสิ่งแวดล้อมโดยตรงและทางอ้อม อันจะนำไปสู่การพัฒนาประเทศ กอปรกับปัญหาสิ่งแวดล้อมได้ทวีความรุนแรงมากขึ้นทั้งในระดับประเทศ ระดับภูมิภาค และระดับโลก นักวิชาการสิ่งแวดล้อมจึงต้องเป็นผู้ที่สามารถแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อย่างเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การวางแผนจัดการทรัพยากรของประเทศ และจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นที่สืบเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลก หลักสูตรจึงจำเป็นต้องปรับตัวและพัฒนาหลักสูตรโดยพิจารณาในการวางแผนการปรับปรุงหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงของโลกทั้งในระดับจุลภาคและมหภาค อันเป็นผลสืบเนื่องจากการเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วของประชากรโลกทำให้ความต้องการบริโภคทรัพยากรธรรมชาติเพิ่มมากขึ้น ระบบเศรษฐกิจในระดับโลกเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว ก่อให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีด้านการผลิตเพื่อตอบสนองความต้องการดังกล่าว การสำรวจแสวงหาทรัพยากรธรรมชาติเพื่อใช้ประโยชน์ในการผลิตมีมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง ก่อให้เกิดความเสียหายต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมโดยรวมในทุกภาคส่วนของโลก ดังนั้นการพัฒนาที่ยั่งยืนตามแนวคิด SDGs ในประเด็นการพัฒนาด้านสิ่งแวดล้อมนั้น มุ่งเน้นการลดมลพิษสิ่งแวดล้อม การผลิตและบริโภคที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงของโลกเพื่อป้องกันแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มีแนวโน้มรุนแรงมากยิ่งขึ้นจากผลของการพัฒนาเศรษฐกิจ การศึกษาวิจัยเพื่อให้ได้มาซึ่งองค์ความรู้แบบลุ่มลึก และผสมผสานองค์ความรู้ทั้งแนวตั้งและแนวนอน การสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่จากการริเริ่มและนวัตกรรมทางสิ่งแวดล้อม ตลอดจนการเผยแพร่องค์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมจึงเป็นช่องทางและกลไกที่สำคัญประการหนึ่งในการดำรงรักษาและพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อมทั้งในระดับประเทศและระดับสากลเพื่อให้สามารถพัฒนาเศรษฐกิจและปัญหาอย่างยั่งยืนบนพื้นฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิตที่สมบูรณ์

### 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม ที่นำมาใช้ในการพิจารณาปรับปรุงหลักสูตร นั้นได้ให้ความสำคัญกับการเปลี่ยนแปลงด้านสังคมและวัฒนธรรมสิ่งแวดล้อม โดยพบว่าในปัจจุบันสังคมไทยและสังคมโลกมีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางสังคมและประชากร ทำให้เกิดการแก่งแย่งแข่งขันกันมากยิ่งขึ้น วัฒนธรรมอันเป็นเอกลักษณ์ของแต่ละสังคมได้รับผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อมทั้งในลักษณะวัฒนธรรมทางสังคมและวัฒนธรรมองค์กร ซึ่งทำให้คุณภาพสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิตมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้ หากปล่อยปละละเลยให้เกิดการเสื่อมด้อยถอยลงของสังคมและวัฒนธรรมต่อไปแล้ว ย่อมเป็นแรงขับเคลื่อนให้เกิดการบั่นทอนคุณภาพสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิตในทุกระดับอย่างรวดเร็ว การเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องแก่สังคมผ่านกระบวนการทางวัฒนธรรมได้รับการยอมรับว่าเป็นปัจจัยสำคัญในการชะลอและยับยั้งความรุนแรงของผลกระทบสิ่งแวดล้อมดังกล่าวได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## 12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

ผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอกในการพัฒนาหลักสูตร จึงจำเป็นต้องปรับปรุงหลักสูตรเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อมให้มีความเหมาะสมต่อการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว โดยเฉพาะอย่างยิ่งการผลิตบัณฑิตในระดับปริญญาเอกด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมที่มีศักยภาพและสามารถในการสร้างสรรค์องค์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมทั้งในระดับชาติและระดับสากล มีความสามารถในการวางแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมได้อย่างเป็นระบบแบบบูรณาการ สอดคล้องกับมาตรฐานวิชาชีพด้านสิ่งแวดล้อมและเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน รวมทั้งให้ความสำคัญกับการเสริมสร้างความเข้มแข็งในการดำเนินงานเพื่อพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิตในภาพรวม สอดคล้องกับแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ ยุทธศาสตร์สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และแผนยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

### 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

ผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม ที่มีต่อพันธกิจของมหาวิทยาลัยที่มุ่งเน้นสู่ความเป็นเลิศทางการวิจัย สอดคล้องกับปรัชญาของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ที่เผยแพร่สู่สาธารณะที่กำหนดไว้ว่า “เป็นสถาบันที่มีปณิธานมุ่งมั่นในการส่งเสริมเสาะแสวงหา และพัฒนาความรู้ให้ เกิดความเจริญงอกงามทางภูมิปัญญาที่เพียบพร้อมด้วย วิชาการ จริยธรรม และคุณธรรม ตลอดจนเป็นผู้ชี้นำทิศทางการพัฒนาที่ดีของสังคม เพื่อความคงอยู่ ความเจริญ และความเป็นอารยะของชาติ” ซึ่งมีพันธกิจสำคัญในการสร้างองค์ความรู้จากงานวิจัย นวัตกรรม และถ่ายทอดเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ หลักสูตรนี้จึงตอบสนองต่อพันธกิจของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ในการสร้างบุคลากรที่มีความสามารถในการองค์ความรู้ใหม่ที่ลุ่มลึกทางด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมอันจะนำไปสู่การแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมของประเทศได้อย่างยั่งยืน

## 13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตร ที่เปิดสอนโดย คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น  
ไม่มี

13.2 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตร ที่เปิดสอนให้ คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น  
ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

ไม่มี

## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญา

ผลิตบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมในระดับปริญญาตรีบัณฑิตที่ริเริ่มสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่ ด้วยการประยุกต์ใช้พื้นฐานความรู้ทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมอย่างลุ่มลึก เป็นกระบวนการแบบผสมผสาน และเป็นแบบระบบ ผ่านหลักการและวิธีการวิทยาศาสตร์ของสิ่งแวดล้อม ร่วมกับกระบวนการนิเวศวิทยาของระบบสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นเครื่องมือในการรักษาคุณภาพของสิ่งแวดล้อมระดับท้องถิ่น ระดับชาติ ระดับภูมิภาค และระดับนานาชาติอย่างยั่งยืน

#### 1.2 ความสำคัญ

การเปลี่ยนแปลงของคุณภาพสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิตมีแนวโน้มเสื่อมโทรมลงและขยายขอบเขตกว้างขวางอย่างต่อเนื่อง ดังนั้น การผลิตบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมที่มีความรู้ความสามารถและประสบการณ์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมในระดับปริญญาตรีบัณฑิตจึงเป็นความจำเป็นเร่งด่วนที่ทุกภาคส่วนของสังคมต้องตระหนักและให้ความสำคัญเนื่องด้วยสังคมไทยและสังคมโลกกำลังก้าวเข้าสู่สภาวะการณ์วิกฤติด้านสิ่งแวดล้อม จึงเป็นสาเหตุสำคัญในของการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมในทุกระดับเพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งให้แก่บุคลากรให้มีความรู้ในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมเพื่อเป็นสมาชิกส่วนหนึ่งของสังคมที่มีคุณภาพและตระหนักถึงการพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิตเป็นสำคัญ

#### 1.3 วัตถุประสงค์

1.3.1. เพื่อผลิตบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ในการริเริ่มและสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่ในศาสตร์วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เพื่อเพิ่มพูนองค์ความรู้ทางสิ่งแวดล้อมของประเทศให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

1.3.2. เพื่อผลิตบุคลากรที่มีทักษะในการประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ในการบริหารงานสิ่งแวดล้อมแบบผสมผสานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมระดับท้องถิ่น ระดับชาติ ระดับภูมิภาค และระดับนานาชาติ

## 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

คาดว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จครบถ้วนภายในรอบการศึกษา (5 ปี)

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1.ปรับปรุงหลักสูตรให้มีความทันสมัยเหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์สิ่งแวดล้อม	1.1 ติดตามและประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ 1.2 วิเคราะห์ข้อเสนอแนะจากการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในและภายนอก 1.3 ประเมินความพึงพอใจ และภาวะการดำเนินงานของบัณฑิต	1.1 เอกสารการปรับปรุงหลักสูตร 1.2 เอกสารรายงานการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในและภายนอก 1.3 รายงานผลการประเมินหลักสูตร
2.ส่งเสริมปัจจัยสนับสนุนการเรียนการสอนและการวิจัย	2.1 สำรวจความต้องการปัจจัยสนับสนุนการเรียนการสอนและการวิจัย 2.2 จัดทำแผนพัฒนาปัจจัยสนับสนุนการเรียนการสอนและการวิจัย 2.3 ดำเนินงานวิจัยในสถานีวิจัย เช่น KU Tower และโครงการศึกษาวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมแหลมผักเบี้ยอันเนื่องมาจากพระราชดำริ 2.4 แสวงหาความร่วมมือในลักษณะเครือข่ายกับหน่วยงานด้านสิ่งแวดล้อม 2.5 พัฒนาสื่อสารสนเทศสนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง	2.1 รายงานความต้องการปัจจัยสนับสนุนการเรียนการสอนและการวิจัย 2.2 แผนพัฒนาปัจจัยสนับสนุนการเรียนการสอนและการวิจัย 2.3 รายงานผลการวิจัยของสถานีวิจัย 2.4 บันทึกความร่วมมือด้านวิชาการกับหน่วยงานด้านสิ่งแวดล้อม 2.5 จำนวนรายวิชาที่มีการพัฒนาสื่อสนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง
3.พัฒนาทักษะของอาจารย์ด้านการสอน การวิจัย และการบริการทางวิชาการแก่สังคม โดยบูรณาการงานบริการวิชาการกับการเรียนการสอนและการวิจัย	3.1 แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และฝึกอบรมทักษะด้านการสอน การวิจัย และการบริการทางวิชาการแก่สังคม 3.2 ติดตามพัฒนาการของอาจารย์ด้านการสอน การวิจัย และการบริการทางวิชาการแก่สังคมของอาจารย์	3.1 จำนวนอาจารย์ที่เข้าร่วมโครงการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และฝึกอบรมทักษะด้านการสอน การวิจัย และการบริการทางวิชาการแก่สังคม 3.2 รายงานการประเมินตนเองเกี่ยวกับพัฒนาการของอาจารย์ด้านการสอน การวิจัย และการบริการทางวิชาการแก่สังคมของอาจารย์

### หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

#### 1. ระบบการจัดการศึกษา

##### 1.1 ระบบ

ใช้ระบบทวิภาคโดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาการศึกษา ไม่น้อยกว่า 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 แบบ 1.1 และแบบ 2.1

1) สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า สาขาวิทยาศาสตร์ วิศวกรรม-ศาสตร์ เทคโนโลยี วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เกษตรศาสตร์ ประมง วนศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ ภูมิศาสตร์ สังคมศาสตร์ หรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง และมีผลการสอบภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

###### 2) ไม่มีลักษณะต้องห้ามดังต่อไปนี้

2.1) เป็นผู้มีความประพฤติเสียหายอย่างร้ายแรง

2.2) เป็นคนวิกลจริต

2.3) เป็นโรคติดต่อร้ายแรงหรือเป็นโรคสำคัญที่จะเป็นอุปสรรคขัดขวางต่อ

การศึกษา

2.4) ถูกตัดชื่อออกจากสถานศึกษาเพราะกระทำความผิดทางวินัย

###### 3) ระเบียบปฏิบัติอื่นๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

###### 2.2.2 แบบ 1.2 และแบบ 2.2

1) สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ เทคโนโลยี วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เกษตรศาสตร์ ประมง วนศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ ภูมิศาสตร์ สังคมศาสตร์ หรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง ที่มีผลการเรียนดีมาก และมีผลสอบภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

###### 2) ไม่มีลักษณะต้องห้ามดังต่อไปนี้

2.1) เป็นผู้มีความประพฤติเสียหายอย่างร้ายแรง

2.2) เป็นคนวิกลจริต

2.3) เป็นโรคติดต่อร้ายแรงหรือเป็นโรคสำคัญที่จะเป็นอุปสรรคขัดขวางต่อการศึกษา

2.4) ถูกตัดชื่อออกจากสถานศึกษาเพราะกระทำความผิดทางวินัย

###### 3) ระเบียบปฏิบัติอื่นๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

### 2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

การศึกษาในระดับดุซญ์บัณฑิต มุ่งเน้นเสริมสร้างทักษะและกระบวนการในการวิจัยที่ลุ่มลึก เป็นระบบและผลิตผลงานวิจัยที่มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับในระดับสากล นิสิตแรกเข้าจำเป็นต้องเพิ่มพูนความรู้ ทักษะในการวิจัยทักษะด้านภาษาต่างประเทศ เพื่อให้สามารถสร้างสรรค์แนวคืดงานวิจัยที่มีความคิดริเริ่ม และทันสมัยกับสถานการณ์สิ่งแวดล้อมของโลก

### 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

1) จัดให้มีการปฐมนิเทศและจัดกิจกรรมสำหรับนิสิต เพื่อเพิ่มพูนความรู้ ทักษะในการวิจัย ทักษะด้านภาษาต่างประเทศ การสร้างความคิดริเริ่มทันต่อสถานการณ์ปัจจุบัน โดยจัดกิจกรรมก่อนเข้าศึกษาและระหว่างที่นิสิตศึกษาในหลักสูตร

2) ส่งเสริมให้มีการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างนิสิต อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร โดยผ่านระบบที่มอาจารย์พี่เลี้ยง และคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

### 2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

#### 2.5.1 แบบ 1.1

ปีที่	ปีการศึกษา				
	2564	2565	2566	2567	2568
1	1	1	1	1	1
2	-	1	1	1	1
3	-	-	1	1	1
รวม	1	2	3	3	3
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะจบ	-	-	-	1	1

#### 2.5.2 แบบ 1.2

ปีที่	ปีการศึกษา				
	2564	2565	2566	2567	2568
1	1	1	1	1	1
2	-	1	1	1	1
3	-	-	1	1	1
4	-	-	-	1	1
5	-	-	-	-	1
รวม	1	2	3	4	5
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะจบ	-	-	-	-	-

## 2.5.3 แบบ 2.1

ปีที่	ปีการศึกษา				
	2564	2565	2566	2567	2568
1	3	3	3	3	3
2	-	3	3	3	3
3	-	-	3	3	3
รวม	3	6	9	9	9
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะจบ	-	-	-	3	3

## 2.5.4 แบบ 2.2

ปีที่	ปีการศึกษา				
	2564	2565	2566	2567	2568
1	1	1	1	1	1
2	-	1	1	1	1
3	-	-	1	1	1
4	-	-	-	1	1
5	-	-	-	-	1
รวม	1	2	3	4	5
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะจบ	-	-	-	-	-

## 2.6 งบประมาณตามแผน

ใช้งบประมาณของคณะสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

## 2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย: บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2564	2565	2566	2567	2568
ค่าธรรมเนียมการศึกษา (เหมาจ่าย)	220,800	441,600	662,400	736,000	809,600
รวมรายรับ	220,800	441,600	662,400	736,000	809,600



## 2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย: บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2564	2565	2566	2567	2568
งบบุคลากร	674,960	702,000	730,080	759,200	789,360
งบดำเนินงาน	100,000	120,000	140,000	160,000	180,000
งบลงทุน	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
งบอุดหนุน	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
<b>รวมทั้งสิ้น</b>	<b>874,960</b>	<b>922,000</b>	<b>970,080</b>	<b>1,019,200</b>	<b>1,069,360</b>
จำนวนนิสิต	6	12	18	20	22
ค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิต บัณฑิตตามหลักสูตร	145,827	76,833	53,893	50,960	48,607

## 2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียนและการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

## 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

ข้อ 29 การเทียบโอนผลการเรียน

29.1 การเทียบโอนผลการเรียนกระทำได้โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย โดยมีหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียน ดังนี้

(1) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาหรือเทียบเท่า ที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาหรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง

(2) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่มีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ ของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบ และเรียนมาแล้วไม่เกิน 5 ปีการศึกษา

(3) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่สอบไล่ได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนน B หรือแต้มคะแนน 3.00 หรือเทียบเท่าหรือได้ระดับคะแนน S

(4) การโอนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระจะกระทำมิได้ ยกเว้นนิสิตที่ลงทะเบียนในมหาวิทยาลัยอื่นทั้งในและต่างประเทศซึ่งอยู่ภายใต้โครงการความร่วมมือในการรับถ่ายโอนหน่วยกิต

(5) เทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินหนึ่งในสามของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่โอน

อนึ่งผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต หากเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาโทในสาขาวิชาเดียวกันหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันให้เทียบโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินร้อยละ 40 ของหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา

(6) ใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อย 1 ปีการศึกษา และลงทะเบียนเรียนรายวิชาหรือเรียนวิทยานิพนธ์ตามหลักสูตรที่เข้าศึกษาไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต สำหรับปริญญาโท ส่วน

ปริญญาเอกจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ต้องสอดคล้องกับหลักสูตร ยกเว้นนิสิตที่ลงทะเบียนในมหาวิทยาลัยอื่นทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งอยู่ภายใต้โครงการความร่วมมือในการรับถ่ายโอนหน่วยกิต

## 29.2 การโอนหน่วยกิตในโครงการปริญญาธรรมสถาน

29.2.1 นิสิตที่ไปลงทะเบียนในมหาวิทยาลัยอื่นทั้งในและต่างประเทศซึ่งอยู่ภายใต้โครงการความร่วมมือในการรับถ่ายโอนหน่วยกิตสามารถโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินร้อยละ 50 ของหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร หรือเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางความตกลงร่วมมือทางวิชาการ ระหว่างสถาบันอุดมศึกษาไทยกับสถาบันอุดมศึกษาต่างประเทศ ฉบับที่ใช้บังคับในปัจจุบัน

29.2.2 นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนในมหาวิทยาลัยอื่นทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งอยู่ภายใต้โครงการรับถ่ายโอนหน่วยกิต จะไม่สามารถโอนหน่วยกิตของรายวิชาที่ลงทะเบียนเพื่อปรับพื้นฐาน

ทั้งนี้ ในขณะที่นิตไปลงทะเบียนในมหาวิทยาลัยอื่น ซึ่งอยู่ภายใต้โครงการดังกล่าว ให้ถือว่าเป็นนิสิตเต็มเวลาและยังคงสถานภาพนิสิตของมหาวิทยาลัย โดยนิตจะต้องลงทะเบียนรักษา สถานภาพนิสิต หรือลงทะเบียนเรียนรายวิชาและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา

ระเบียบปฏิบัติอื่นๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

### ข้อ 13 การลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบัน

13.1 นิสิตจะขอลงทะเบียนเรียนรายวิชา ณ สถาบันอื่นได้ เมื่อได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระ และหัวหน้าภาควิชาฯ หรือประธานสาขาวิชา โดยต้องได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ภายใต้เงื่อนไขดังนี้

(1) รายวิชาที่หลักสูตรกำหนด มิได้เปิดสอนในมหาวิทยาลัย ในภาคการศึกษาและปีการศึกษานั้น

(2) รายวิชาต้องเป็นประโยชน์ต่อการศึกษา หรือการทำวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระ

13.2 ผลการศึกษาของรายวิชาที่นิตลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันจะไม่นำมาคำนวณแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

13.3 นิสิตต้องเป็นฝ่ายรับผิดชอบค่าลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบัน ตามอัตราที่สถาบันนั้นๆ กำหนด

กำหนดเวลา วิธีการ การชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและการลงทะเบียนให้เป็นไปตามรายละเอียดที่บัณฑิตวิทยาลัย กำหนดในแต่ละภาคการศึกษา

ระเบียบปฏิบัติอื่นๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา  
 วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม  
 ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว  
 เมื่อวันที่ - 8 ก.ค. 2565  
 โดยระบบ CHECO

### 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

#### 3.1 หลักสูตร

##### 3.1.1 หลักสูตรแบบ 1.1

3.1.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

##### 3.1.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

- สัมมนา 4 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

- วิชาเอกบังคับ 3 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

##### 3.1.1.3 รายวิชา

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

- สัมมนา 4 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

01662697 สัมมนา 1, 1, 1, 1  
(Seminar)

- วิชาเอกบังคับ 3 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

01662691\*\* เทคนิคการวิจัยขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)  
(Advanced Research Technique in Environmental Science)

ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

01662699\*\* วิทยานิพนธ์ 1-48  
(Thesis)

##### 3.1.2 หลักสูตรแบบ 1.2

3.1.2.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

##### 3.1.2.2 โครงสร้างหลักสูตร

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

- สัมมนา 6 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

- วิชาเอกบังคับ 9 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

##### 3.1.2.3 รายวิชา

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

- สัมมนา 6 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

01662697 สัมมนา 1, 1, 1, 1, 1, 1  
(Seminar)

\*\* รายวิชาปรับปรุง

	- วิชาเอกบังคับ	9 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)	
01662611	ปรัชญาสิ่งแวดล้อม (Environmental Philosophy)		3(3-0-6)
01662613	การจัดระบบสิ่งแวดล้อม (Systematic Environment)		3(3-0-6)
01662691**	เทคนิคการวิจัยขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (Advanced Research Technique in Environmental Science)		3(3-0-6)
	ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	
01662699**	วิทยานิพนธ์ (Thesis)		1-72
<b>3.1.3 หลักสูตรแบบ 2.1</b>			
3.1.3.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต			
3.1.3.2 โครงสร้างหลักสูตร			
ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต			
	- สัมมนา	4	หน่วยกิต
	- วิชาเอกบังคับ	3	หน่วยกิต
	- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า	5	หน่วยกิต
ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต			
3.1.3.3 รายวิชา			
	ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต
	- สัมมนา	4	หน่วยกิต
01662697	สัมมนา (Seminar)		1, 1, 1, 1
	- วิชาเอกบังคับ	3	หน่วยกิต
01662691**	เทคนิคการวิจัยขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (Advanced Research Technique in Environmental Science)		3(3-0-6)
	- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า	5	หน่วยกิต
	ให้เลือกเรียนจากตัวอย่างรายวิชาดังต่อไปนี้		
01662611	ปรัชญาสิ่งแวดล้อม (Environmental Philosophy)		3(3-0-6)
01662612**	การเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมของโลก (Change of Global Environment)		3(2-3-6)
01662613	การจัดระบบสิ่งแวดล้อม (Systematic Environment)		3(3-0-6)

01662614*	สิ่งแวดล้อมบรรยากาศชั้นสูง (Advance Atmospheric Environment)	3(3-0-6)
01662621	การควบคุมของเสียและการออกแบบ (Waste Control and Design)	3(2-3-6)
01662622	การจำลองระบบสิ่งแวดล้อม (Environmental System Modeling)	3(2-3-6)
01662623	เครื่องมือสิ่งแวดล้อมและการติดตั้ง (Environmental Instruments and Installation)	3(2-3-6)
01662624	เทคนิคและเครื่องมือสำหรับวิเคราะห์สารมลพิษ ปริมาณน้อยในสิ่งแวดล้อม (Techniques and Instruments for Trace Environmental Analysis)	3(3-0-6)
01662625**	พิษวิทยาเชิงนิเวศในเขตร้อน (Ecotoxicology in Tropical Zone)	3(3-0-6)
01662631	การจัดการศักยภาพทรัพยากร (Management of Resources Potential)	3(2-3-6)
01662632	นิเวศวิทยาการอนุรักษ์ทรัพยากร (Resources Conservation Ecology)	3(2-3-6)
01662633	สารสนเทศสิ่งแวดล้อมและเครือข่าย (Environmental Information and Network)	3(3-0-6)
01662641	สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการท่องเที่ยว (Environmental Education for Tourism)	3(2-3-6)
01662642	การจัดการทางสิ่งแวดล้อมศึกษาขั้นสูง (Advanced Environmental Education Management)	3(3-0-6)
01662696	เรื่องเฉพาะทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (Selected Topics in Environmental Science)	1-3
01662698	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3
	<b>ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า</b>	<b>36</b>
01662699**	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	หน่วยกิต 1-36

\* รายวิชาเปิดใหม่

\*\* รายวิชาปรับปรุง

## 3.1.4 หลักสูตรแบบ 2.2

	3.1.4.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า	72	หน่วยกิต
	3.1.4.2 โครงสร้างหลักสูตร		
	ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า	24	หน่วยกิต
	- สัมมนา	6	หน่วยกิต
	- วิชาเอกบังคับ	9	หน่วยกิต
	- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า	9	หน่วยกิต
	ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต		
	3.1.4.3 รายวิชา		
	ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า	24	หน่วยกิต
	- สัมมนา	6	หน่วยกิต
01662697	สัมมนา (Seminar)	1, 1, 1, 1, 1, 1	
	- วิชาเอกบังคับ	9	หน่วยกิต
01662611	ปรัชญาสิ่งแวดล้อม (Environmental Philosophy)		3(3-0-6)
01662613	การจัดระบบสิ่งแวดล้อม (Systematic Environment)		3(3-0-6)
01662691**	เทคนิคการวิจัยขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (Advanced Research Technique in Environmental Science)		3(3-0-6)
	- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า	9	หน่วยกิต
	ให้เลือกเรียนจากตัวอย่างรายวิชาดังต่อไปนี้		
01662612**	การเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมของโลก (Change of Global Environment)		3(2-3-6)
01662614*	สิ่งแวดล้อมบรรยากาศชั้นสูง (Advance Atmospheric Environment)		3(3-0-6)
01662621	การควบคุมของเสียและการออกแบบ (Waste Control and Design)		3(2-3-6)
01662622	การจำลองระบบสิ่งแวดล้อม (Environmental System Modeling)		3(2-3-6)
01662623	เครื่องมือสิ่งแวดล้อมและการติดตั้ง (Environmental Instruments and Installation)		3(2-3-6)
01662624	เทคนิคและเครื่องมือสำหรับวิเคราะห์สารมลพิษ ปริมาณน้อยในสิ่งแวดล้อม (Techniques and Instruments for Trace Environmental Analysis)		3(3-0-6)
01662625**	พิษวิทยาเชิงนิเวศในเขตร้อน (Ecotoxicology in Tropical Zone)		3(3-0-6)

\* รายวิชาเปิดใหม่

\*\* รายวิชาปรับปรุง

01662631	การจัดการศักยภาพทรัพยากร (Management of Resources Potential)	3(2-3-6)
01662632	นิเวศวิทยาการอนุรักษ์ทรัพยากร (Resources Conservation Ecology)	3(2-3-6)
01662633	สารสนเทศสิ่งแวดล้อมและเครือข่าย (Environmental Information and Network)	3(3-0-6)
01662641	สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการท่องเที่ยว (Environmental Education for Tourism)	3(2-3-6)
01662642	การจัดการทางสิ่งแวดล้อมศึกษาขั้นสูง (Advanced Environmental Education Management)	3(3-0-6)
01662696	เรื่องเฉพาะทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (Selected Topics in Environmental Science)	1-3
01662698	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3
	<b>ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า</b>	<b>48</b>
01662699**	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	หน่วยกิต 1-48

---

\* รายวิชาเปิดใหม่

\*\* รายวิชาปรับปรุง

### ความหมายของเลขรหัสประจำวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ประกอบด้วยเลข 8 หลัก มีความหมายดังนี้

เลขลำดับที่ 1-2 (01) หมายถึง วิทยาเขตบางเขน

เลขลำดับที่ 3-5 (662) หมายถึง สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

เลขลำดับที่ 6 หมายถึง ลำดับชั้นปี

เลขลำดับที่ 7 มีความหมายดังต่อไปนี้

1 หมายถึง กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ระบบสิ่งแวดล้อม

2 หมายถึง กลุ่มวิชามลพิษและเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

3 หมายถึง กลุ่มวิชาการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและระบบสารสนเทศสิ่งแวดล้อม

4 หมายถึง กลุ่มวิชาการส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม

9 หมายถึง กลุ่มวิชาการวิจัย เรื่องเฉพาะทาง สัมมนา ปัญหาพิเศษ วิทยานิพนธ์

เลขลำดับที่ 8 หมายถึง ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่ม



## 3.1.5 แผนการศึกษา

## 3.1.5.1 แบบ 1.1

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01662691 เทคนิคการวิจัยขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6) (ไม่นับหน่วยกิต)
01662697 สัมมนา	1 (ไม่นับหน่วยกิต)
01662699 วิทยานิพนธ์	8
รวม	<u>8( -- )</u>

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01662697 สัมมนา	1 (ไม่นับหน่วยกิต)
01662699 วิทยานิพนธ์	8
รวม	<u>8</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01662697 สัมมนา	1 (ไม่นับหน่วยกิต)
01662699 วิทยานิพนธ์	8
รวม	<u>8</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01662697 สัมมนา	1 (ไม่นับหน่วยกิต)
01662699 วิทยานิพนธ์	8
รวม	<u>8</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01662699 วิทยานิพนธ์	8
รวม	<u>8</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01662699 วิทยานิพนธ์	8
รวม	<u>8</u>

## 3.1.5.2 แบบ 1.2

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01662611	ปรัชญาสิ่งแวดล้อม	3 (ไม่นับหน่วยกิต)
01662691	เทคนิคการวิจัยขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6) (ไม่นับหน่วยกิต)
01662697	สัมมนา	1 (ไม่นับหน่วยกิต)
01662699	วิทยานิพนธ์	2
	รวม	<u>2(- -)</u>
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01662613	การจัดระบบสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6) (ไม่นับหน่วยกิต)
01662697	สัมมนา	1 (ไม่นับหน่วยกิต)
01662699	วิทยานิพนธ์	8
	รวม	<u>8(- -)</u>
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01662697	สัมมนา	1 (ไม่นับหน่วยกิต)
01662699	วิทยานิพนธ์	8
	รวม	<u>8</u>
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01662697	สัมมนา	1 (ไม่นับหน่วยกิต)
01662699	วิทยานิพนธ์	8
	รวม	<u>8</u>
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01662697	สัมมนา	1 (ไม่นับหน่วยกิต)
01662699	วิทยานิพนธ์	8
	รวม	<u>8</u>
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01662697	สัมมนา	1 (ไม่นับหน่วยกิต)
01662699	วิทยานิพนธ์	8
	รวม	<u>8</u>
ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01662699	วิทยานิพนธ์	8
	รวม	<u>8</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษด้วยตนเอง)
01662699 วิทยานิพนธ์	<u>8</u>
	รวม <u>8</u>
ปีที่ 5 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษด้วยตนเอง)
01662699 วิทยานิพนธ์	<u>7</u>
	รวม <u>7</u>
ปีที่ 5 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษด้วยตนเอง)
01662699 วิทยานิพนธ์	<u>7</u>
	รวม <u>7</u>

## 3.1.5.3 แบบ 2.1

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01662691    เทคนิคการวิจัยขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์	3(3-0-6)
สิ่งแวดล้อม	
01662697    สัมมนา	1
วิชาเอกเลือก	<u>5(- -)</u>
รวม	<u>9(- -)</u>

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01662697    สัมมนา	1
01662699    วิทยานิพนธ์	6
รวม	<u>7</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01662697    สัมมนา	1
01662699    วิทยานิพนธ์	6
รวม	<u>7</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01662697    สัมมนา	1
01662699    วิทยานิพนธ์	8
รวม	<u>9</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01662699    วิทยานิพนธ์	8
รวม	<u>8</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01662699    วิทยานิพนธ์	8
รวม	<u>8</u>

## 3.1.5.4 แบบ 2.2

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
01662691	เทคนิคการวิจัยขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
01662611	ปรัชญาสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
01662697	สัมมนา	1
01662699	วิทยานิพนธ์	<u>3</u>
	รวม	<u>10( -- )</u>
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
01662613	การจัดระบบสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
01662697	สัมมนา	1
01662699	วิทยานิพนธ์	2
	วิชาเอกเลือก	<u>3( -- )</u>
	รวม	<u>9( -- )</u>
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
01662697	สัมมนา	1
01662699	วิทยานิพนธ์	5
	วิชาเอกเลือก	<u>3( -- )</u>
	รวม	<u>9( -- )</u>
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
01662697	สัมมนา	1
01662699	วิทยานิพนธ์	5
	วิชาเอกเลือก	<u>3( -- )</u>
	รวม	<u>9( -- )</u>
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
01662697	สัมมนา	1
01662699	วิทยานิพนธ์	5
	รวม	<u>6</u>
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
01662697	สัมมนา	1
01662699	วิทยานิพนธ์	<u>6</u>
	รวม	<u>7</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษด้วยตนเอง)
01662699 วิทยานิพนธ์	<u>6</u>
	รวม <u>6</u>
ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษด้วยตนเอง)
01662699 วิทยานิพนธ์	<u>6</u>
	รวม <u>6</u>
ปีที่ 5 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษด้วยตนเอง)
01662699 วิทยานิพนธ์	<u>5</u>
	รวม <u>5</u>
ปีที่ 5 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษด้วยตนเอง)
01662699 วิทยานิพนธ์	<u>5</u>
	รวม <u>5</u>

## 3.1.6 คำอธิบายรายวิชา

- 01662611 ปรัชญาสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)  
(Environmental Philosophy)  
แนวคิดแบบลุ่มลึก วิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ความรู้สหวิทยาการให้มีเอกลักษณ์เฉพาะทางสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นกระบวนการและผสมผสาน  
Deep concept, analyze and synthesize interdisciplinary knowledge to environmental uniqueness with processing and integration.
- 01662612\*\*การเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมของโลก 3(2-3-6)  
(Change of Global Environment)  
การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ สมดุลของพลังงานและการถ่ายเทรังสี ปฏิกิริยาเรือนกระจกและสภาวะโลกร้อน ภูมิอากาศบรรพกาลและการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศ แหล่งกำเนิดและแหล่งสะสมก๊าซเรือนกระจกในระบบนิเวศ ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศ การเปลี่ยนแปลงภายใต้ความไม่แน่นอนของสภาวะอากาศและปัจจัยแวดล้อมของโลก ข้อจำกัดในการปรับตัวและการปรับตัวผิดปกติ การทำนายสภาพอากาศและภูมิอากาศที่รุนแรง  
Climate change, energy balance and radiative transfer, greenhouse effect and global warming, paleoclimate and climate change, sources and sinks of greenhouse gases in the ecosystem, impact of climate change, changes under uncertainty of climatic and global condition, limits to adaptation and maladaptation, forecast climate and severe weather.
- 01662613 การจัดระบบสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)  
(Systematic Environment)  
ทฤษฎีระบบนิเวศขั้นสูงและสิ่งแวดล้อมระบบย่อย โครงสร้างและหน้าที่การทำงานของระบบสิ่งแวดล้อมในแนวตั้งและแนวนอน วิธีการและขั้นตอนการรวมตัวกันของระบบสิ่งแวดล้อมขนาดเล็กเป็นระบบสิ่งแวดล้อมขนาดใหญ่ การเปลี่ยนแปลงของระบบสิ่งแวดล้อมและปฏิสัมพันธ์ระหว่างระบบสิ่งแวดล้อม การสร้างแผนการจัดการสิ่งแวดล้อมระดับมหภาคแบบผสมผสาน  
Advanced theory of ecosystems and subsystems of environmental systems, horizontal and vertical structure and function of environmental systems, methods and step of formation of small environmental systems into large systems, change of environmental system and interactions between systems, formulation of integrated management plan at macro level.
- 01662614\* สิ่งแวดล้อมบรรยากาศชั้นสูง 3(3-0-6)  
(Advance Atmospheric Environment)  
การปลดปล่อย และการสะสมของก๊าซ และอนุภาคละอองลอย อุตุนิยมวิทยาบรรยากาศ ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของบรรยากาศ พลวัตและความแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศ เทคโนโลยีขั้นสูงสำหรับการตรวจวัดและควบคุมสิ่งแวดล้อมบรรยากาศ แบบจำลองมลพิษทางอากาศใน

\*\* รายวิชาปรับปรุง

ระดับประเทศ ทวีป และระดับโลก นโยบาย และการส่งเสริมด้านสิ่งแวดล้อมบรรยากาศ การประยุกต์และการวิจัยทางสิ่งแวดล้อมบรรยากาศ

Emissions and depositions of gaseous and aerosol, atmosphere meteorology, impact of the atmospheric composition change, climate dynamics and variability, advance technology for atmospheric environment measurement and control, modeling of air pollution on local, regional, and global scales, atmospheric environment policy and promotion, atmospheric environment application and research.

01662621 การควบคุมของเสียและการออกแบบ (Waste Control and Design) 3(2-3-6)

แนวคิดในการบำบัดและกำจัดของเสีย การควบคุมการแพร่กระจายของเสียในสิ่งแวดล้อมทั้งในรูปของแข็ง ของเหลว แก๊ส พลังงาน และมลพิษทางสังคม การนำของเสียกลับมาใช้ใหม่ การประยุกต์เทคโนโลยีระดับภูมิปัญญาชาวบ้านและระดับสูงในการออกแบบเพื่อบำบัดและกำจัดของเสีย มีการศึกษานอกสถานที่

Concepts in waste treatment and disposal, control of distribution in the environment of wastes in the forms of solid, liquid, gas, energy, and social pollution, reuse of waste, application of intellectual of community and advance technology to design for waste treatment and disposal. Field trip required.

01662622 การจำลองระบบสิ่งแวดล้อม (Environmental System Modeling) 3(2-3-6)

ดัชนีสิ่งแวดล้อมพื้นฐานในการสร้างแบบจำลองของสิ่งแวดล้อม 4 มิติ คือ ทรัพยากร เทคโนโลยี มลพิษ และมิติมนุษย์ การวางแผนและจัดการทรัพยากรอย่างยั่งยืนโดยแบบจำลองทางสิ่งแวดล้อม การประเมินศักยภาพของสิ่งแวดล้อมและคาดการณ์สิ่งแวดล้อมในอนาคต

Fundamental environmental indexes in modeling of four dimensions of the environment, namely resources, technology, pollution and human dimension, sustainable resource planning and management through environmental modeling, assessment of potential of environment and forecast of future environment.

01662623 เครื่องมือสิ่งแวดล้อมและการติดตั้ง (Environmental Instruments and Installation) 3(2-3-6)

กลไกการทำงานของเครื่องมือตรวจวัดมลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง มลพิษทางน้ำ มลพิษทางความร้อน และมลพิษความสั่นสะเทือน การออกแบบและการวางแผนการติดตั้ง รวมทั้งระบบการตรวจวัด การตรวจสอบ การประเมินผลและการบำรุงรักษา

Mechanism of instruments to measure pollutions from air, noise, water, heat and vibration, Instrument installation design and planning. Measurement of monitoring system, assessment and maintenance.

\* รายวิชาเปิดใหม่



- 01662624 เทคนิคและเครื่องมือสำหรับวิเคราะห์สารมลพิษปริมาณน้อยในสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)  
(Techniques and Instruments for Trace Environmental Analysis)  
การวิเคราะห์ปริมาณสารมลพิษในปริมาณน้อยในสิ่งแวดล้อม การเทียบมาตรฐาน การทวนสอบและการใช้วิธีทางสถิติเพื่อวิเคราะห์ข้อมูล ชีตจำกัดที่สามารถตรวจวัดได้ การควบคุมและการประกันคุณภาพเทคนิคการเตรียมตัวอย่างสำหรับวิเคราะห์สารมลพิษทางอินทรีย์และอนินทรีย์  
Quantitative analysis of trace environmental, calibration, verification, statistical treatment of analytical data, detection limits, quality control and assurance, sample preparation techniques to analyze organic and inorganic pollutants.
- 01662625\*\* พืชวิทยาเชิงนิเวศในเขตร้อน 3(3-0-6)  
(Ecotoxicology in Tropical Zone)  
การเกิด การเก็บกัก และการแพร่กระจายของสารมลพิษที่ควบคุมด้วยคุณค่าทางนิเวศวิทยาในเขตร้อน การประยุกต์ หลักการและวิธีการของพืชวิทยาเชิงนิเวศในเขตร้อน การควบคุมสารพิษในสิ่งแวดล้อมด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ  
Occurrence, storage and distribution of pollutants regulated by ecological value in tropics, application, principle and methodology of ecotoxicology in tropics, toxic substance control in environment with natural scientific process.
- 01662631 การจัดการศักยภาพทรัพยากร 3(2-3-6)  
(Management of Resources Potential)  
การประเมินศักยภาพ การใช้และปัญหาต่างๆ ของทรัพยากร การสร้างหลักการและวิสัยทัศน์ในการวางแผนจัดการใช้ทรัพยากรอย่างอนุรักษ์ การแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมโดยการใช้เทคโนโลยีเพื่อการวางแผนการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน มีการศึกษานอกสถานที่  
Assessment of potential, utilization and problems of resources, formulation of principle and vision for resource management and planning and resource utilization, environmental problem solving using technology for sustainable resource utilization. Field trip required.
- 01662632 นิเวศวิทยาการอนุรักษ์ทรัพยากร 3(2-3-6)  
(Resources Conservation Ecology)  
หลักนิเวศวิทยาที่สัมพันธ์กับการอนุรักษ์ทรัพยากรแบบยั่งยืน การประเมินคุณค่าทางนิเวศวิทยาเพื่อการวางแผนการอนุรักษ์ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม การสร้างมาตรการการอนุรักษ์ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมบนพื้นฐานสถานภาพทางนิเวศวิทยา การฟื้นฟูและการพัฒนาทรัพยากรเสื่อมโทรมโดยการกำกับของคุณค่าทางนิเวศวิทยา การวางแผนมหภาคการจัดการทรัพยากรเข้าสู่ภาวะสมดุลธรรมชาติ  
Ecological principles associated with sustainable natural resource conservation, ecological value assessment for formulating foundation of environmental resource conservation, creation of resource conservation measurements based on ecological situation and degraded resource, recovery and development regulated by ecological value, resource macro management planning for natural balance.

---

\*\* รายวิชาปรับปรุง

01662633 สารสนเทศสิ่งแวดล้อมและเครือข่าย 3(3-0-6)

(Environmental Information and Network)

หลักการของระบบสารสนเทศ ระบบสารสนเทศสิ่งแวดล้อมและองค์ประกอบ แหล่งข้อมูล การเก็บ การวิเคราะห์ข้อมูล การใช้ข้อมูลช่วยตัดสินใจ ระบบเครือข่ายข้อมูล เครือข่ายข้อมูลสิ่งแวดล้อม การสร้างเครือข่าย การบริหารและจัดการข้อมูลและเครือข่ายสิ่งแวดล้อม การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศสิ่งแวดล้อม

Principle of information systems, environmental information systems and its components, data source, data capture, data storage, data analysis, systems of decision support, information network, environmental networking, establishment of the network, administration and management of environmental network, applications of environmental information systems.

01662641 สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการท่องเที่ยว 3(2-3-6)

(Environmental Education for Tourism)

สิ่งแวดล้อมศึกษา องค์ความรู้ทางสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีการถ่ายทอด กลุ่มเป้าหมาย ปรัชญาการท่องเที่ยว แหล่งท่องเที่ยว การคมนาคม ของที่ระลึก ร้านอาหาร ของที่ระลึก ที่พัก และความปลอดภัย การประยุกต์สิ่งแวดล้อมศึกษากับการท่องเที่ยว มีการศึกษาดูงานนอกสถานที่

Environmental education, environmental knowledge, technology transfer, target group, philosophy of tourism, tourist attraction, transportation, souvenir, food shop, accommodation, and safety, application of environmental education with tourism. Field trip required.

01662642 การจัดการทางสิ่งแวดล้อมศึกษาขั้นสูง 3(3-0-6)

(Advanced Environmental Education Management)

การสร้างองค์ความรู้ทางสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีการถ่ายทอด การเลือกสื่อถ่ายทอด การกำหนดกลุ่มเป้าหมายลำดับขั้นตอนการให้ความรู้ การบริหารจัดการการให้ความรู้ทางสิ่งแวดล้อมรูปแบบผสมผสานทั้งในระบบและนอกระบบการศึกษาอย่างต่อเนื่อง

Formulation of environmental knowledge, technology for knowledge transfer, selection of media for knowledge dissemination, identification of target group, provision of knowledge in sequence, continuing administration and management of environmental knowledge integrally both for formal and informal education systems.

- 01662691\*\* เทคนิคการวิจัยขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)  
(Advanced Research Technique in Environmental Science)  
งานวิจัยขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม และการจัดทำโครงการวิจัย การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์สำหรับประมวลผล และการสืบค้นข้อมูล การวิเคราะห์ผลการเรียบเรียงและเขียนบทความทางวิชาการ และการนำเสนอ การอภิปรายผลงานวิจัย การจัดทำรายงานเพื่อการนำเสนอในที่ประชุมและการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ  
Advanced research in environmental science and preparation of research proposal, application of information technology and computer data processing and retrievals, data analysis, article writing and presentation, group discussion, paper preparation for presentation and publication.
- 01662696 เรื่องเฉพาะทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 1-3  
(Selected Topics in Environmental Science)  
เรื่องเฉพาะทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมในระดับปริญญาเอก หัวข้อเรื่องเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละภาคการศึกษา  
Selected topics in environmental sciences at the doctoral degree level, topics are subject to change each semester.
- 01662697 สัมมนา 1  
(Seminar)  
การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมในระดับปริญญาเอก  
Presentation and discussion on interesting topics in environmental sciences at the doctoral degree level.
- 01662698 ปัญหาพิเศษ 1-3  
(Special Problems)  
การศึกษาค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมระดับปริญญาเอก และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน  
Study and research in environmental sciences at doctoral degree level and compile into a written report.
- 01662699\*\* วิทยานิพนธ์ 1-72  
(Thesis)  
วิจัยในระดับปริญญาเอก และเรียบเรียงเขียนเป็นวิทยานิพนธ์  
Research at the doctoral degree level and compile into a thesis.

---

\*\* รายวิชาปรับปรุง

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา  
 วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม  
 ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว  
 เมื่อวันที่ - 8 ก.ค. 2565  
 โดยระบบ CHECO

3.2 ชื่อ สกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์  
 3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ — คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา สาขาเชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
1	นายกิตติชัย ดวงมาลัย อาจารย์ วท.บ. (เคมีเกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2538 วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2541 ปริญญาเอก (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2557 สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ 1. การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) 2. เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม อากาศ เสียงและลุ่มน้ำ	งานวิจัย 1. การเตรียมปุ๋ยทางเลือกจากน้ำเสีย ชุมชนและน้ำเสียฟาร์มสุกรและ ตะกอนดินน้ำประปา, 2562 2. โครงการพัฒนาของรัฐที่ทำให้เกิด การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ ที่ดินที่ไม่เป็นไปตามการกำหนด ชั้น คุณภาพลุ่มน้ำกรณีศึกษาพื้นที่ลุ่มน้ำ เพชรบุรี, 2562 3. อิทธิพลของปัจจัยทางสังคมและ เศรษฐกิจที่ส่งผล ต่อพลวัต ประชากร บริเวณทุ่งรังสิต จังหวัด ปทุมธานี, 2562 4. ความสัมพันธ์ของปัจจัยที่ส่งผลให้ เกิดการเปลี่ยนแปลงการใช้ ประโยชน์ที่ดิน บริเวณทุ่งรังสิต จังหวัดปทุมธานี, 2561 5. Influence of Rainfall Distortion on Hydrograph Lag Time of Naturally Full-Covered Hill- Evergreen Forest Watershed in Mountainous Land, 2561	01662611 01662621 01662633 01662696 01662697 01662698 01662699	01662611 01662621 01662633 01662696 01662697 01662698 01662699
2	นายเกษม จันทร์แก้ว ศาสตราจารย์ วท.บ. เกียรตินิยม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2506 M.S. (Watershed Management) Colorado States University, USA., 2508 Ph.D. (Forest Hydrology) University of Washington, USA., 2514 สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ 1. การจัดการลุ่มน้ำ 2. วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3. การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 4. การจัดการสิ่งแวดล้อม	งานวิจัย 1. ผลของการระบายน้ำฉุกเฉินจาก เขื่อนเพชรบุรีต่อคุณภาพน้ำใน แม่น้ำเพชรบุรี, 2563 2. Effectiveness of Environmental Training Program: Non-Formal Education on Municipal Solid Waste Management for Environmental Protection Volunteers Group, 2562 3. Nature-by-Nature Process for	01662611 01662612 01662613 01662622 01662642 01662691 01662696 01662697 01662698 01662699	01662611 01662612 01662613 01662622 01662642 01662691 01662696 01662697 01662698 01662699

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา สาขาเชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
	5. สิ่งแวดล้อมศึกษา	Home Garbage Disposal with Basket Technique, 2562 4. Evaluation of Dissolved Oxygen Stratification in an Oxidation Pond for Community Wastewater Treatment through King's Royally Initiated "Nature by Nature" Process, 2562 5. Correlation between Nutrients Distribution and Location of Green Mussel Farm Areas at the Coast of Phetchaburi, Phetchaburi Province, Thailand, 2562		
3	นางคณิตา ตั้งคณานุรักษ์ รองศาสตราจารย์ วท.บ. (เคมี) เกียรตินิยม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2529 วท.ม. (เคมีวิเคราะห์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2532 สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ 1. การใช้ประโยชน์จากของเสียทางการเกษตร และอุตสาหกรรมเพื่อบำบัดน้ำเสียและการ บำบัดดินที่ปนเปื้อน 2. การวิเคราะห์สารมลพิษด้วยเครื่องมือ 3. เคมีสิ่งแวดล้อม	งานวิจัย 1. การประยุกต์ตะกอนดินจาก กระบวนการผลิตน้ำประปาเพื่อการ กำจัดโลหะหนักในน้ำเสีย อุตสาหกรรม, 2563 2. การส่งเสริมกระบวนการย่อยสลาย ทางชีวภาพในแหล่งน้ำเสียชุมชนที่มี ไนโตรเจนสูงโดยเพิ่มแหล่งคาร์บอน ภายนอก, 2563 3. การบำบัดสีย้อมผ้าใยธรรมชาติและ ใยสังเคราะห์ ด้วยตะกอนดินจาก กระบวนการผลิตน้ำประปา, 2562 4. สมบัติของปุ๋ยทางเลือกที่ได้จากการ ดูดซับธาตุอาหารไนโตรเจนและ ฟอสฟอรัสในน้ำเสียด้วยสเม็คไทต์ และเถ้าลอยลิกไนต์, 2562 5. การเตรียมปุ๋ยทางเลือกจากน้ำเสีย ชุมชนและน้ำเสียฟาร์มสุกรและ ตะกอนดินน้ำประปา, 2562	01662623 01662624 01662696 01662697 01662698 01662699	01662623 01662624 01662696 01662697 01662698 01662699

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา สาขาเชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
4	นางสาวชาลิสา วิสมหมาย อาจารย์ วท.บ. (วิทยาศาสตร์ทั่วไป, สาขาเคมีชีวภาพ) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2553 วศ.ม. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2555 Ph.D. (Environment and Information studies) Keio University, Japan 2560 สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ 1. สิ่งแวดล้อมศึกษา 2. การวิเคราะห์ข้อมูล	งานวิจัย 1. A SPA-Based Semantic Computing System for Global & Environmental Analysis and Visualization with "5- Dimensional World-Map": "Towards Environmental Artificial Intelligence", 2563 2. Generation of Volatile Organic Compounds (VOCs), Oxides of Nitrogen (NOx), and Ozone (O <sub>3</sub> ) during Smog Case Study: Chiang Rai Province, 2562 3. A semantic-associative computing system with multi- dimensional world map for ocean-environment analysis, 2562 4. An analytical relationship retrieval scenario with temporal information data approaching to plastic waste- leaks into marine environments, 2562 5. An Environmental-Semantic Computing System for Coral- Analysis in Water-Quality and Multi-Spectral Image Spaces with "Multi-Dimensional World Map, 2561	01662691 01662696 01662697 01662698 01662699	01662691 01662696 01662697 01662698 01662699
5	นางสาวจิตติมา รุ่งรัตนอุบล* รองศาสตราจารย์ วท.บ. (วิทยาศาสตร์ทั่วไป) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540 ศศ.บ. (บริหารการศึกษา) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2542 ศศ.บ. (อาชีวอนามัยและความปลอดภัย)	งานแต่งเรียบเรียง 1. การประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพ และสิ่งแวดล้อม, 2563 งานวิจัย 1. การประยุกต์ตะกอนดินจาก กระบวนการผลิตน้ำประปาเพื่อการ กำจัดโลหะหนักในน้ำเสีย	01662612 01662623 01662691 01662696 01662697 01662698 01662699	01662612 01662614 01662623 01662691 01662696 01662697 01662698 01662699

\* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา สาขาเชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2544 ศศ.บ. (การวัดและประเมินผลการศึกษา) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2549 วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543 วท.ด. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2551 สาขาที่เชี่ยวชาญ 1. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย 2. พืชวิทยาสิ่งแวดล้อม 3. มลพิษทางอากาศ 4. การจัดการของเสีย	อุตสาหกรรม, 2563 2. Vertical variation of carbonaceous aerosols within the PM2.5 fraction in Bangkok, Thailand, 2563 3. Vertical variation of carbonaceous aerosols within the PM2.5 fraction in Bangkok, Thailand. In: Aerosol and Air Quality Research, 2563 4. Hydroponic cultivation of black galingale ( <i>Kaempferia parviflora</i> Wall. ex. Baker), 2563 5. Generation of Volatile Organic Compounds (VOCs), Oxides of Nitrogen (NOx), and Ozone (O <sub>3</sub> ) during Smog Case Study: Chiang Rai Province, 2562		
6	นายธนิศร์ ปัทมพิฑูร* อาจารย์ วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2544 วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2548 ปร.ด. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2556 สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ 1. จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม 2. เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสีย 3. ระบบบำบัดน้ำเสียพื้นที่ชุ่มน้ำเทียม	งานวิจัย 1. ผลของการระบายน้ำอุกเหินจากเขื่อนเพชรบุรีต่อคุณภาพน้ำในแม่น้ำเพชรบุรี, 2563 2. Bacterial communities as Induced by Volatile Gases Releasing from Organic Compounds in Food Wastes and Bio-Wastes In Bangkok, Thailand., 2563 3. Utilization Possibility of Leachate from Durian Rind Composting for Growing Eatable Plants, 2562 4. Evaluation of Dissolved Oxygen Stratification in an Oxidation Pond for Community Wastewater	01662611 01662625 01662691 01662696 01662697 01662698 01662699	01662611 01662625 01662691 01662696 01662697 01662698 01662699

\* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา สาขาเชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
		Treatment through King's Royally Initiated "Nature by Nature" Process, 2562 5. Effect of Solar Radiation on Cyanobacteria Bloom in Oxidation Ponds Community Wastewater Treatment at the King's Royally Initiated Laem Phak Bia Environmental Research and Development Project, Phetchaburi, Thailand, 2562		
7	นางสาวนพวรรณ เสมวิมล อาจารย์ วท.บ. (วัสดุศาสตร์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2542 วท.ม. (เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการ พัฒนาทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2554 ปร.ด. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2557 สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ 1. การใช้ประโยชน์จากของเสีย 2. การจัดการของเสียเป็นศูนย์	งานวิจัย 1. การประยุกต์ตะกอนดินจาก กระบวนการผลิตน้ำประปาเพื่อการ กำจัดโลหะหนักในน้ำเสีย อุตสาหกรรม, 2563 2. การส่งเสริมกระบวนการย่อยสลาย ทางชีวภาพในแหล่งน้ำเสียชุมชนที่มี ไนโตรเจนสูงโดยเพิ่มแหล่งคาร์บอน ภายนอก, 2563 3. Effectiveness of Environmental Training Program: Non-Formal Education on Municipal Solid Waste Management for Environmental Protection Volunteers Group, 2562 4. Nature-by-Nature Process for Home Garbage Disposal with Basket Technique, 2562 5. Characteristic Classification of Plastic Wastes from Tourism City: A Case Study of Chanthaburi Province, 2562	01662611 01662625 01662691 01662696 01662697 01662698 01662699	01662611 01662625 01662691 01662696 01662697 01662698 01662699



ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา สาขาเชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
8	<p>นายณัฐิต ดำป็น อาจารย์ วท.บ. (ประมง) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2538 วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2544 ปร.ด. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2555 สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. การจัดการทรัพยากรนิเวศวิทยาและชีววิทยาเชิงอนุรักษ์</li> <li>2. การจัดการทรัพยากร</li> <li>3. นิเวศวิทยาการอนุรักษ์</li> </ol>	<p>งานวิจัย</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. การเปลี่ยนแปลงความหลากหลายชนิด ความหนาแน่นของ แพลงก์ตอนพืช และคุณภาพน้ำในระบบบึงน้ำเสียชุมชนของโครงการศึกษาวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมผักเบ๊ยอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จ.เพชรบุรี, 2562</li> <li>2. อิทธิพลน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนต่อความหลากหลายชนิดและความชุกชุมแพลงก์ตอนพืชในป่าชายเลนด้านหน้าโครงการศึกษาวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมผักเบ๊ยอันเนื่องมาจากพระราชดำริ อ.บ้านแหลม จ.เพชรบุรี, 2562</li> <li>3. Generation of Volatile Organic Compounds (VOCs), Oxides of Nitrogen (NOx), and Ozone (O<sub>3</sub>) during Smog Case Study: Chiang Rai Province, 2562</li> <li>4. Creating Photo Media of Hill Evergreen Forest Ecosystems for Tourists: A Case Study of Phu Hin Rong Kla National Park, 2562</li> <li>5. Application of photography techniques to enhance knowledge of mangrove forest ecosystem, 2562</li> </ol>	<p>01662613 01662622 01662631 01662632 01662691 01662696 01662697 01662698 01662699</p>	<p>01662613 01662622 01662631 01662632 01662691 01662696 01662697 01662698 01662699</p>
9	<p>นายนิพนธ์ ตั้งธรรม ศาสตราจารย์ วท.บ. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2510 วท.ม. (วนศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2514 Ph.D. (Forest Resources) The Pennsylvania State University, USA., 2521</p>	<p>งานวิจัย</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Impacts of Land Use Changes on Carbon Stocks, Greenhouse Gas, and Carbon Economic Value of Agriculture, Forestry and Other Land Use (AFOLU) Sector in Coastal Area of Yi San Sub-District, Samut Songkhram</li> </ol>	<p>01662611 01662622 01662691 01662696 01662697 01662698 01662699</p>	<p>01662611 01662622 01662691 01662696 01662697 01662698 01662699</p>

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา สาขาเชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
	สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ 1. อุทกวิทยา 2. นิเวศวิทยาป่าไม้ 3. การจัดการลุ่มน้ำ 4. การอนุรักษ์ดินและน้ำ 5. การจำลองแบบคณิตศาสตร์เพื่อการจัดการ ลุ่มน้ำและระบบสิ่งแวดล้อม 6. การประยุกต์เทคโนโลยีการจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	Province, Thailand between 2001 and 2015, 2562 2. Influence of Rainfall Distortion on Hydrograph Lag Time of Naturally Full-Covered Hill- Evergreen Forest Watershed in Mountainous Land, 2561 3. Ecological Structure of a Tropical Urban Forest in the Bang Kachao Peninsula, Bangkok, 2561 4. Estimating above Ground Biomass of Fraxinus griffithii C. B. Clarke using Remotely Sensed Data in Royal Project Area, Chiang Mai, Thailand, 2560 5. The Impact of Para Rubber Expansion on Streamflow and Other Water Balance Components of the Nam Loei River Basin, Thailand, 2560		
10	นายไพบูลย์ ประพุดิธรรม รองศาสตราจารย์ กส.บ. เกียรตินิยม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2506 M.S. (Soil Chemistry) University of Philippines, Philippines, 2509 Ph.D. (Soil Chemistry) University of Illinois at Urbana- Champaign, USA., 2518 สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ 1. เคมีของดิน 2. การจัดการทรัพยากรที่ดิน 3. เคมีสิ่งแวดล้อม	งานวิจัย 1. ไชเคลือบผลไม้อยู่สลายได้ที่ผลิต จากไขมันที่แยกได้จากน้ำเสีย อุตสาหกรรมผลิตน้ำมันปาล์ม, 2562 2. ประสิทธิภาพของไชเคลือบเปลือก ผลไม้ที่ผลิตจากไขมันในน้ำเสียของ โรงงานอุตสาหกรรมผลิตน้ำมัน ปาล์ม (TH-ENV wax) ต่อการ จัดเก็บกล้วยน้ำว้าหลังการเก็บเกี่ยว, 2561 3. บทบาทของอนุภาคดินเหนียวที่มี ผลต่อการย่อยสลายและการกักเก็บ สารอินทรีย์คาร์บอนจากน้ำชะขยะ ในระบบดินประยุกต์บำบัดน้ำเสีย,	01662611 01662691 01662696 01662697 01662698 01662699	01662611 01662691 01662696 01662697 01662698 01662699

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา สาขาเชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
		2561 4. Dual Roles of Soils on Landfill Leachate Treatment and Their Soils Carbon Sequestration, 2562		
11	นายภาคภูมิ ชุมณี อาจารย์ วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2554 วท.บ. (อาชีวอนามัยและความปลอดภัย) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2560 วศ.ม. (วิศวกรรมศาสตร์ความปลอดภัยและ การจัดการสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2559 ปร.ด. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2563 สาขาที่เชี่ยวชาญ 1. มลพิษทางอากาศ 2. องค์ประกอบทางเคมีของฝุ่น 3. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	งานวิจัย 1. การวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี เพื่อระบุแหล่งกำเนิดของฝุ่น ละออง PM2.5 ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี, 2564 2. Fine Particulate Matter formation during haze day in Bangkok, Thailand, 2562 3. Transferring Knowledge about Particle Size Distribution from Rice Straw Burning, 2562 4. The characteristics of slope the V-shaped valley influence the dispersion of particulate matter (PM10) in Nan province, Thailand, 2562 5. Chemical Characterization and Sources of PM2.5 in Bangkok, 2562		01662614 01662691 01662696 01662697 01662698 01662699
12	นายวัชรพงษ์ วาระรัมย์* อาจารย์ วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2549 วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2551 ปร.ด. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2557 สาขาที่เชี่ยวชาญ 1. เทคโนโลยีพืชบำบัด 2. พืชวิทยาสิ่งแวดล้อม 3. การลดความเป็นพิษในสิ่งแวดล้อม	งานวิจัย 1. การส่งเสริมกระบวนการย่อยสลาย ทางชีวภาพในแหล่งน้ำเสียชุมชนที่ มีไนโตรเจนสูงโดยเพิ่มแหล่ง คาร์บอนภายนอก, 2563 2. การบำบัดสีย้อมผ้าใยธรรมชาติและ ใยสังเคราะห์ ด้วยตะกอนดินจาก กระบวนการผลิตน้ำประปา, 2562 3. The Added Benefit from Wastewater Treatment in Pla-som Production, 2562 4. Characteristic Classification of	01661624 01662625 01662691 01662696 01662697 01662698 01662699	01661624 01662625 01662691 01662696 01662697 01662698 01662699

\* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา สาขาเชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
		Plastic Wastes from Tourism City: A Case Study of Chanthaburi Province, 2562 5. The Possibility of Compost Pots Production from Vegetable-Fruits Waste as Composting Materials, 2562		
13	นางสตรีไทย พุ่มไม้ อาจารย์ วท.บ. (อุตสาหกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2541 วท.ม. (การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2544 ปร.ค. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2556 สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ 1. วิศวกรรมนิเวศวิทยา 2. การสร้างแบบจำลองสิ่งแวดล้อม 3. เทคโนโลยีน้ำ 4. ระบบพื้นที่ชุ่มน้ำเทียมไหลแนวตั้ง	งานวิจัย 1. ต้นแบบสัญลักษณ์นำโชคที่ เหมาะสมสำหรับโครงการศึกษาวิจัย และพัฒนาสีสิ่งแวดล้อมหมักเบียร์ อันเนื่องมาจากพระราชดำริ, 2563 2. Creating Photo Media of Hill Evergreen Forest Ecosystems for Tourists: A Case Study of Phu Hin Rong Kla National Park, 2562 3. Application of photography techniques to enhance knowledge of mangrove forest ecosystem, 2562 4. Using Water Work Plant Sludge for Economic Worthiness, 2561 5. Physical and Chemical Changes of The Soil in Constructed Wetland Treating Municipal Wastewater: A case Study of Laem Phak Bia Environmental Research and Development Project, 2561	01662691 01662696 01662697 01662698 01662699	01662691 01662696 01662697 01662698 01662699
14	นายสามัคคี บุญยะวัฒน์ รองศาสตราจารย์ วท.บ. (วนศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2514 วท.ม. (วนศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2518	งานวิจัย 1. การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทาง การเงินของกระบวนการผลิตปลา สัมผัสบริเวณกัวนพะเยา, 2560 2. Creating Photo Media of Hill Evergreen Forest Ecosystems	01662611 01662631 01662632 01662691 01662696 01662697 01662698	01662611 01662631 01662632 01662691 01662696 01662697 01662698

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา สาขาเชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
	Ph.D. (Forest Resource Management) University of Philippines at Los Banos, Philippines, 2529 สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ 1. การจัดการลุ่มน้ำและสิ่งแวดล้อม 2. การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ 3. วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 4. การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม 5. การวิเคราะห์ลุ่มน้ำ 6. การจัดการลุ่มน้ำและสิ่งแวดล้อม	for Tourists: A Case Study of Phu Hln Rong Kla National Park, 2562 3. Influence of Rainfall Distortion on Hydrograph Lag Time of Naturally Full- Covered Hill-Evergreen Forest Watershed in Mountainous Land, 2561	01662699	01662699
15	นางสาวสุจินดา วรรณสุด ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2541 วท.ม. (พันธุศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544 ปร.ด. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2551 สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ 1. พลังงานชีวภาพ 2. ขยะเป็นพลังงาน (WTE) 3. การส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม 4. พลังงานทดแทน	งานวิจัย 1. ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรม อนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าของ ผู้ประกอบการในตลาดยิ่งเจริญ กรุงเทพมหานคร, 2562 2. Generation of Volatile Organic Compounds (VOCs), Oxides of Nitrogen (NOx), and Ozone (O <sub>3</sub> ) during Smog Case Study: Chiang Rai Province, 2562 3. Biotechnology Organic Rice Farming: A Case Study at Maechan District Chiangrai Province, 2562 4. Innovative Creation Skill for Sustainable Development, 2562 5. Sustainable Environment Management with Trader Participation on Fresh Market of Thailand, 2562	01662641 01662691 01662696 01662697 01662698 01662699	01662641 01662691 01662696 01662697 01662698 01662699
16	นายสุธี จรรยาสุทธีวงศ์ อาจารย์ วท.บ. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2551 M.Sc. (Environmental Toxicology Technology and Management)	งานวิจัย 1. Copper and Lead Content in Computer RAM and Mobile Printed Circuit board, 2561 2. Influence of Phytoplankton on Dissolved Oxygen	01662691 01662696 01662697 01662698 01662699	01662691 01662696 01662697 01662698 01662699

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา สาขาเชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
	Asian Institute of Technology, 2553 L'Ecole doctorale (Sciences, Ingénierie et Environnement) Université Paris EST, France, 2558 สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ 1. พฤษศาสตร์ 2. เทคโนโลยีชีวภาพ 3. การจัดการทรัพยากรของเสีย	Concentration in Wastewater Treatment System through Nature Process, 2561 3. Effect of Cattail ( <i>Typha angustifolia</i> Linn.) age on Arsenic Removal from Phu Sawan Reservoir Sediment Using Constructed Wetland, 2561 4. Bioprecipitation - A Promising Technique for Heavy Metal Removal and Recovery from Contaminated Wastewater Streams, 2560 5. Techniques for Metal Removal and Recovery from Waste Stream, 2560		
17	นายสุรัตน์ บัวเลิศ* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (วิทยาศาสตร์ทั่วไป) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2533 วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2536 Ph.D. (Air Pollution) University of Hertfordshire, UK., 2544 สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ 1. วิทยาศาสตร์กายภาพ เสียง 2. แบบจำลองอากาศ	งานวิจัย 1. Vertical variation of carbonaceous aerosols within the PM2.5 fraction in Bangkok, Thailand, 2563 2. Generation of Volatile Organic Compounds (VOCs), Oxides of Nitrogen (NOx), and Ozone (O <sub>3</sub> ) during Smog Case Study: Chiang Rai Province, 2562 3. Evaluation of Dissolved Oxygen Stratification in an Oxidation Pond for Community Wastewater Treatment through King's Royally Initiated "Nature by Nature" Process, 2562 4. Assessment of bioaerosols in tuberculosis high-risk areas of health care facilities in central	01662611 01662612 01662623 01662691 01662696 01662697 01662698 01662699	01662611 01662612 01662614 01662623 01662691 01662696 01662697 01662698 01662699

\* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา สาขาเชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
		Thailand, 2562 5. Detection of airborne Mycobacterium tuberculosis complex in high-risk areas of health care facilities in Thailand, 2562		
18	นางสาวอรอนงค์ ผิวนิล* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (เคมีเกษตร) เกียรตินิยม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2538 วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2541 ปร.ด. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2554 สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ 1. วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 2. มลพิษสิ่งแวดล้อม 3. พิษวิทยาสิ่งแวดล้อม 4. การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	งานวิจัย 1. โขเคือบผลไม้ย่อยสลายได้ที่ผลิตจากไขมันที่แยกได้จากน้ำเสียอุตสาหกรรมผลิตน้ำมันปาล์ม, 2562 2. Dual Roles of Soils on Landfill Leachate Treatment and Their Soils Carbon Sequestration, 2562 3. Characteristic Classification of Plastic Wastes from Tourism City: A Case Study of Chanthaburi Province, 2562 4. The Possibility of Compost Pots Production from Vegetable-Fruits Waste as Composting Materials, 2562 5. Utilization Possibility of Leachate from Durian Rind Composting for Growing Eatable Plants, 2562	01662611 01662625 01662691 01662696 01662697 01662698 01662699	01662611 01662625 01662691 01662696 01662697 01662698 01662699
19	นายอลงกรณ์ อินทร์รักษา อาจารย์ ศศ.บ. (สังคมวิทยาและมานุษยวิทยา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2540 วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2545 ปร.ด. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2557 สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ 1. วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	งานวิจัย 1. อิทธิพลของปัจจัยทางสังคมและเศรษฐกิจที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการบริโภคของประชาชน บริเวณทุ่งรังสิต จังหวัดปทุมธานี, 2562 2. ความสัมพันธ์ของปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน บริเวณทุ่งรังสิต จังหวัดปทุมธานี, 2561 3. การใช้ลักษณะเฉพาะทางสังคม	01662691 01662696 01662697 01662698 01662699	01662691 01662696 01662697 01662698 01662699

\* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา สาขาเชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
	2. เมืองและสิ่งแวดล้อม 3. ความร้อนในเมือง 4. การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สร้างคามยั่งยืนกิจกรรมทาง สิ่งแวดล้อมในองค์กรปกครองส่วน ท้องถิ่น, 2561 4. การศึกษาการเปลี่ยนแปลงด้าน ประชากรที่อาศัยอยู่ในชุมชนริมน้ำ ที่ส่งผลต่อคุณภาพน้ำในแม่น้ำ เพชรบุรี ในช่วงเวลา 10 ปี ระหว่าง พ.ศ.2549-2558, 2561 5. Potential Development of Solid Waste Management for Local Administration Organizations Officers, 2561		
20	นายอิทธิพล ราศรีเกรียงไกร รองศาสตราจารย์ ค.บ. (ภาษาไทย) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2516 ค.ม. (โสตทัศนศึกษา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2519 สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ ทัศนียภาพ สิ่งแวดล้อมศึกษา	งานวิจัย 1. ต้นแบบสัญลักษณ์นำโชคที่ เหมาะสมสำหรับโครงการศึกษาวิจัย และพัฒนาสิ่งแวดล้อมแหลมผักเบี้ย อันเนื่องมาจากพระราชดำริ, 2563 2. การศึกษาการเปลี่ยนแปลงด้าน ประชากรที่อาศัยอยู่ในชุมชนริมน้ำ ที่ส่งผลต่อคุณภาพน้ำในแม่น้ำ เพชรบุรี ในช่วงเวลา 10 ปี ระหว่าง พ.ศ.2549-2558, 2561 3. รูปแบบการตั้งถิ่นฐานของชุมชนริมฝั่ง แม่น้ำที่ส่งผลต่อคุณภาพน้ำในแม่น้ำ เพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี, 2561 4. Application of photography techniques to enhance knowledge of mangrove forest ecosystem, 2562 5. Potential Development of Solid Waste Management for Local Administration Organizations Officers, 2562	01662611 01662691 01662696 01662697 01662698 01662699	01662611 01662691 01662696 01662697 01662698 01662699

## 3.2.2 อาจารย์ผู้สอน

ไม่มี



### 3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ไม่มี

## 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

### 4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ไม่มี

### 4.2 ช่วงเวลา

ไม่มี

### 4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

ไม่มี

## 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

### 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

หลักสูตรกำหนดให้มีการทำงานวิจัยซึ่งเป็นเงื่อนไขเพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาในลักษณะของวิทยานิพนธ์ โดยวิทยานิพนธ์ควรมีลักษณะเฉพาะที่แสดงออกให้เห็นเอกลักษณ์ของวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมที่มีความลุ่มลึก โดยนิสิตต้องมีความสามารถในการประยุกต์และบูรณาการแนวความคิด และ ทฤษฎีเพื่อสร้างสรรค์เป็นองค์ความรู้ใหม่ ทั้งนี้ ขอบเขตของงานวิจัยในลักษณะของวิทยานิพนธ์ต้องอยู่ภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาและเป็นไปตามข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

### 5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นิสิตมีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการวิจัยอย่างเป็นระบบ สามารถทำวิจัยเชิงลึก บูรณาการศาสตร์และองค์ความรู้ต่าง ๆ เพื่อสะท้อนให้เห็นนวัตกรรมทางวิชาการด้านสิ่งแวดล้อม รวมทั้งเรียบเรียงงานวิจัยให้ถูกต้องตามระบบทางวรรณกรรมวิชาการ และมีการเผยแพร่ในวารสารอันเป็นที่ยอมรับในวงการวิชาการและเป็นไปตามข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย-เกษตรศาสตร์

### 5.3 ช่วงเวลา

ตามแผนการศึกษา

### 5.4 จำนวนหน่วยกิต

แบบ 1.1 วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

แบบ 1.2 วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

แบบ 2.1 วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

แบบ 2.2 วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

### 5.5 การเตรียมการ

(1) มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาให้นิสิตเป็นรายบุคคล โดยสอดคล้องกับความเชี่ยวชาญของอาจารย์

- (2) มีระบบการให้คำปรึกษาทางวิชาการให้แก่บัณฑิตตั้งแต่แรกเข้า โดยจัดระบบที่มาจากอาจารย์พี่เลี้ยงทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่บัณฑิต
- (3) จัดกิจกรรมเสริมทักษะให้แก่บัณฑิตตั้งแต่ก่อนเข้าศึกษา และจัดกิจกรรมในช่วงระยะเวลาที่นิสิตศึกษา
- (4) มีระบบผู้ทรงคุณวุฒิให้คำปรึกษางานวิจัยแก่นิสิต
- (5) มีการปฐมนิเทศการใช้ห้องปฏิบัติการของภาควิชา และชี้แจงทุนสนับสนุนการวิจัยและการตีพิมพ์ผลงานวิจัยในวารสารระดับชาติ และนานาชาติ

#### 5.6 กระบวนการประเมินผล

- (1) ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมแต่งตั้งคณะกรรมการกำหนดเกณฑ์/มาตรฐานการประเมินผลการวิจัย
- (2) อาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการประจำตัวนิสิตและคณะกรรมการกำหนดเกณฑ์/มาตรฐานการประเมินผลการวิจัยร่วมกันประเมินความก้าวหน้าการวิจัยของนิสิต
- (3) อาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการประจำตัวนิสิตและคณะกรรมการกำหนดเกณฑ์/มาตรฐานการประเมินผลการวิจัยให้ข้อเสนอแนะด้านการวิจัยแก่นิสิต
- (4) การประเมินผลวิทยานิพนธ์เป็นไปตามข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

### หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้และกลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

#### 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มีความมุ่งมั่นที่จะผลิตบัณฑิตที่มีลักษณะพิเศษโดยให้ความสำคัญกับการพัฒนาความสามารถด้านการริเริ่มสร้างสรรค์องค์ความรู้สิ่งแวดล้อม และสามารถบูรณาการองค์ความรู้และศาสตร์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมในการวางแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมของประเทศอย่างเป็นระบบ มีทักษะในการสื่อสารต่อสาธารณะ มีทักษะการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร และการใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจพร้อมทั้งพัฒนาบุคลิกภาพ ปลูกฝังคุณธรรม และจริยธรรมด้านสิ่งแวดล้อมให้เป็นผู้มีจิตสาธารณะต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งในระดับปัจเจกบุคคล และระดับสังคม

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนิสิต
สร้างสรรค์ความรู้ใหม่ทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมอย่างลุ่มลึกและผสมผสาน เพื่อประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมเชิงลึกของประเทศชาติอย่างเป็นระบบ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีการชี้แจงรายละเอียดปรัชญาด้านสิ่งแวดล้อมในกิจกรรมการปฐมนิเทศก่อนที่นิสิตจะเริ่มต้นการศึกษาในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 1</li> <li>- มีการสอนสอดแทรกและเสนอกรณีศึกษาเกี่ยวกับองค์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและการบูรณาการองค์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมในทุกรายวิชาที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งกำหนดให้นิสิตเสนอแนวคิดใหม่จากการรวบรวมและสังเคราะห์องค์ความรู้โดยให้มีความลุ่มลึกทางวิชาการอย่างเป็นระบบและขั้นตอน</li> <li>- เตรียมความพร้อมด้านสิ่งแวดล้อมในโครงการวิจัยก่อนชั้นเรียน เพื่อปรับพื้นฐาน องค์ความรู้สิ่งแวดล้อมแบบลุ่มลึก และ</li> </ul>

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนิสิต
	<p>เน้นการอภิปรายกลุ่มเพื่อสร้างแนวคิดใหม่เพื่อการสร้างสรรค์งานวิจัยที่สามารถนำไปเป็นประโยชน์ต่อสังคมและประเทศชาติ อย่างเป็นรูปธรรม</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- กำหนดกรณีศึกษาให้นิสิต คิด วิเคราะห์ และสร้างสรรค์แนวคิดใหม่จากทฤษฎีและข้อเท็จจริงที่ได้จากงานวิจัยแบบกลุ่มเล็ก</li> <li>- ดำเนินงานวิจัยในพื้นที่ชุมชนและสถานีวิจัยเพื่อแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นรูปธรรม เช่น KU Tower และโครงการศึกษาวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมแหลมผักเบี้ย อันเนื่องมาจากพระราชดำริ</li> </ul>
มีจิตสาธารณะและจรรยาบรรณ ในวิชาชีพ และงานวิจัย	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีกิจกรรมเสริมสร้างบุคลิกภาพ คุณธรรม และจริยธรรม ระหว่างการศึกษาดูงาน และกิจกรรมเสริมหลักสูตร</li> <li>- มีการสอดแทรกเรื่อง บุคลิกภาพ คุณธรรม และจริยธรรม</li> <li>- มีการบรรยายพิเศษโดยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกเกี่ยวกับ บุคลิกภาพ คุณธรรม และจริยธรรม</li> </ul>
สามารถสื่อสารถ่ายทอด และเผยแพร่ องค์ความรู้จากงานวิจัยในระดับนานาชาติ ได้อย่างเหมาะสม	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กำหนดให้นิสิตต้องศึกษาในรายวิชาสัมมนาจำนวน 4 ภาคการศึกษา โดยบรรยายสัมมนาเป็นภาษาอังกฤษ ทำให้นิสิตได้รับการฝึกฝนภาษาอังกฤษอย่างมีประสิทธิภาพ</li> <li>- การเรียนการสอนทุกรายวิชาเป็นไปในลักษณะการ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างคณาจารย์ และนิสิต ทำให้นิสิตมีประสบการณ์ด้านการค้นคว้า และการสื่อสาร</li> <li>- เปิดโอกาสให้นิสิตแสดงความคิดสร้างสรรค์ด้านวิชาการอย่างอิสระภายใต้การให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการเพื่อเสริมสร้างประสบการณ์ด้านการค้นคว้า การสื่อสาร และการสร้างภาวะผู้นำด้านวิชาการ โดยนำเสนอแนวคิดใหม่จากการสังเคราะห์องค์ความรู้ที่ได้จากงานวิจัย</li> </ul>

## 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

### 2.1 คุณธรรม จริยธรรม

#### 2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

สืบเนื่องจากงานด้านสิ่งแวดล้อมเป็นงานที่มีบทบาทหน้าที่ที่เกี่ยวข้องเชื่อมโยงกับมนุษย์และสังคมของมนุษย์ ซึ่งในปัจจุบัน สังคมไทยมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงทางสังคมด้านคุณธรรม จริยธรรมไปในทิศทางที่เสื่อมด้อยลง โดยเห็นได้จากการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสังคมที่เป็นจุดกำเนิดของปัญหาสังคมในปัจจุบันในรูปแบบต่างๆ ทั้งนี้ การผลิตบัณฑิตออกไปรับใช้สังคมจึงต้องให้ความสำคัญกับการพัฒนาด้านจิตใจ การเสียสละ ความซื่อสัตย์ การมีวินัย การมีภาวะผู้นำ ตลอดจนการรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นที่อยู่ร่วมในสังคม ดังนั้น ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมจึงกำหนดให้มีการสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม

ในรายวิชา ต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งคุณธรรม จริยธรรมในการประกอบวิชาชีพ เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพสิ่งแวดล้อมในภาพรวมส่วนหนึ่งเกิดขึ้นจากสมาชิกในสังคมไม่เข้าใจในปรัชญาด้านสิ่งแวดล้อม มีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติโดยไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมตามมามากมาย ดังนั้น การเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจในคุณธรรม จริยธรรมแก่บุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมจึงเป็นหนทางหนึ่งที่จะช่วยระงับยับยั้งปัญหาสิ่งแวดล้อมมิให้มีความรุนแรงได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยให้ความสำคัญกับลักษณะของคุณธรรม จริยธรรม ดังนี้

- 1) มีภาวะผู้นำ ริเริ่ม ส่งเสริม ด้านการประพฤติปฏิบัติโดยใช้หลักการ เหตุผลและค่านิยมอันดีงาม
- 2) มีความสามารถในการใช้ดุลยพินิจ และจัดการปัญหาที่ซับซ้อน ความขัดแย้ง และข้อบกพร่องทางจรรยาบรรณ โดยคำนึงถึงความรู้สึกของผู้อื่น
- 3) มีวินัยและความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- 4) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- 5) เคารพสิทธิและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

### 2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

กำหนดให้มีการสร้างวัฒนธรรมองค์กรที่ครอบคลุมลักษณะของคุณธรรม จริยธรรม ดังกล่าวข้างต้น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การปฏิบัติตามกฎระเบียบของมหาวิทยาลัย ความรับผิดชอบต่อตนเอง และผู้อื่น การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างรุ่นของนิสิต และความสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์และศิษย์ เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และแสดงเอกลักษณ์ความเป็นต้นแบบที่ดีให้แก่ นิสิต

### 2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมกำหนดรูปแบบการประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรมทั้งในชั้นเรียน นอกชั้นเรียน และระหว่างการทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้แก่

- 1) การประเมินโดยนิสิตที่เรียนร่วมกัน เกี่ยวข้องกับการประเมินคุณลักษณะการเสียสละ ความร่วมมือ การยอมรับฟังความคิดเห็น
- 2) การประเมินโดยคณาจารย์ เป็นการประเมินความซื่อสัตย์ และการตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน การส่งรายงาน การสัมมนา ความซื่อสัตย์ในการสอบ
- 3) การประเมินคุณภาพผลงานทางวิชาการและผลงานการวิจัยโดยคณาจารย์ เพื่อประเมินความสามารถในการทำงานเป็นทีมและความสามารถแก้ไขข้อขัดแย้ง และการจัดลำดับความสำคัญ
- 4) การประเมินความรับผิดชอบต่อตนเองโดยบุคลากรสนับสนุนทางวิชาการ เป็นการประเมินความรับผิดชอบต่อตนเองของนิสิตตามขั้นตอนในการเรียนที่กำหนดขึ้นเพื่อให้สามารถสำเร็จการศึกษาได้ในเวลาที่กำหนด

## 2.2 ความรู้

### 2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

องค์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมมีเอกลักษณ์ในการเป็นองค์ความรู้เชิงบูรณาการแบบผสมผสาน ซึ่งต้องให้ความสำคัญกับความต่อเนื่องของแต่ละศาสตร์ในลักษณะกลุ่มสติก และความเชื่อมโยงระหว่างศาสตร์ในลักษณะองค์ความรู้ข้ามศาสตร์ ดังนั้น นิสิตสาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมจึงต้องมีทักษะด้านความรู้อย่างน้อย 3 ประการ ดังนี้

- 1) มีความรู้ ความเข้าใจอย่างถ่องแท้และลึกซึ้งในหลักการ ทฤษฎี และเทคนิคการวิจัยที่เป็นแก่นในสาขาวิชา
- 2) มีความเข้าใจในวิธีการพัฒนาความรู้และนวัตกรรมใหม่ๆ
- 3) มีความรู้กว้างขวางในสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง เช่น วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม เศรษฐศาสตร์ สิ่งแวดล้อม สังคมศาสตร์ เป็นต้น

### 2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

เพื่อให้บัณฑิตสามารถประยุกต์ และบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ ด้านสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ การจัดการเรียนการสอนจึงให้ความสำคัญกับการเรียนการสอนในลักษณะ course team โดยประกอบด้วยคณาจารย์ประจำ และคณาจารย์พิเศษที่มีความรู้และประสบการณ์ในศาสตร์แต่ละสาขา อย่างลุ่มลึกเพื่อให้สามารถถ่ายทอดความรู้ต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพ ในขณะเดียวกัน ในแต่ละรายวิชาจะแสดงให้เห็นความต่อเนื่อง และความเชื่อมโยงในแต่ละศาสตร์เพื่อให้บัณฑิตได้เรียนรู้ และมีประสบการณ์การบูรณาการข้ามศาสตร์ รวมทั้งกำหนดให้บัณฑิตต้องร่วมในกิจกรรมการศึกษาบูรณาการระหว่างปิดภาคการศึกษาเพื่อเปิดโอกาสให้บัณฑิตได้มีประสบการณ์ตรงในสถานการณ์จริง

### 2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

การประเมินจากความสำเร็จทางการเรียนและการปฏิบัติของนิสิต ดังนี้

- 1) ประเมินจากความสามารถในการวิเคราะห์ สังเคราะห์เชิงบูรณาการที่ต้องใช้องค์ความรู้จากศาสตร์หลายศาสตร์ที่มีความแตกต่างเชื่อมโยงระหว่างกัน
- 2) ประเมินจากความลุ่มลึกในเนื้อหาการสัมมนา
- 3) ประเมินจากความก้าวหน้าและพัฒนาการด้านความรู้ และความคิดในการวางแผนการวิจัย
- 4) ประเมินจากการวางแผนการวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์ของนิสิต
- 5) ประเมินจากคุณภาพบทความวิชาการที่นิสิตต้องตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการ

## 2.3 ทักษะทางปัญญา

### 2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ทักษะด้านปัญญาในด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เป็นทักษะที่เกิดขึ้นจากพื้นฐานความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม โดยมีการวิเคราะห์ สังเคราะห์ พิจารณาไตร่ตรอง เพื่ออธิบายเหตุและผลของปรากฏการณ์ และพฤติกรรมต่างๆ ทั้งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ และที่มนุษย์สร้างขึ้น นำไปสู่การอนุรักษ์ จัดการ ใช้ ประโยชน์ และการป้องกันแก้ไขปัญหาสีสิ่งแวดล้อม โดยให้ความสำคัญกับการประยุกต์ให้มีความเหมาะสมกับสถานการณ์สิ่งแวดล้อมที่แตกต่างและเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ดังนั้น ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญาด้านสิ่งแวดล้อมจึงให้ความสำคัญในประเด็นต่อไปนี้

- 1) สามารถคิดวิเคราะห์ประเด็นปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- 2) สามารถสังเคราะห์ และบูรณาการองค์ความรู้ทั้งภายในและภายนอกสาขาวิชา เพื่อออกแบบและทำโครงการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาองค์ความรู้ใหม่

### 2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ในการจัดการเรียนการสอนทุกรายวิชา ทั้งรายวิชาที่เป็นบรรยาย และการบรรยาย ร่วมกับการปฏิบัติ นั้น คณาจารย์ผู้สอนซึ่งเป็นคณาจารย์ประจำ และคณาจารย์พิเศษผู้ทรงคุณวุฒิในแต่ละ

สาขาจะสอดแทรกกรณีศึกษาเพื่อให้บัณฑิตได้ฝึกทักษะในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ พิจารณาไตร่ตรอง เพื่ออธิบายเหตุและผลของปรากฏการณ์ และพฤติกรรมต่างๆ ด้านสิ่งแวดล้อมรวมทั้งให้บัณฑิตนำเสนอกรณีศึกษาเพื่อวิเคราะห์ สังเคราะห์ พิจารณาไตร่ตรอง เพื่ออธิบายเหตุและผลของปรากฏการณ์ และพฤติกรรมต่างๆ ด้วยตนเองในรูปแบบของการสัมมนาด้วย

### 2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญาจากข้อสอบอัตนัยในสถานการณ์สิ่งแวดล้อมจริง
- 2) การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญาในรายวิชาสัมมนาที่บรรยายสัมมนาเป็นภาษาอังกฤษ จำนวน 4 ภาคการศึกษา
- 3) การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญาจากการวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์

## 2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

การเรียนการสอนด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมมิได้ให้ความสำคัญเฉพาะการค้นคว้าหาความจริงทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมเท่านั้น แต่ยังครอบคลุมถึงการวางแผนการป้องกันแก้ไข ส่งเสริมสนับสนุนการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมซึ่งมีส่วนเกี่ยวข้องทั้งโดยทางตรงและทางอ้อมกับมนุษย์และสังคม ดังนั้น ทักษะด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบด้านสิ่งแวดล้อมจึงมีความสำคัญ ซึ่งนิสิตควรมีศักยภาพด้านต่าง ๆ ดังนี้

- 1) มีภาวะผู้นำ มีความสามารถสูงในการแสดงความคิดเห็นทางวิชาการและวิชาชีพ
- 2) มีความรับผิดชอบ มีความมุ่งมั่นในการพัฒนาตนเองและองค์กรอย่างต่อเนื่อง โดยมีการประเมิน วางแผน และปรับปรุงตนเอง
- 3) วางตัวและแสดงความคิดเห็นได้เหมาะสมกับบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบ

### 2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) เพื่อให้บัณฑิตมีความสามารถในการสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษได้เป็นอย่างดี จึงกำหนดให้การบรรยายสัมมนาจำนวน 4 ภาคการศึกษาต้องบรรยายเป็นภาษาอังกฤษ
- 2) ระหว่างการศึกษานั้น นิสิตจะได้รับโอกาสในการเข้าร่วมปฏิบัติงานของภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมที่ต้องเกี่ยวข้องและสัมพันธ์กับชุมชนทั้งในชนบท และในเมือง ทำให้บัณฑิตได้ฝึกฝนทักษะด้านความสัมพันธ์กับชุมชนในระดับต่างๆ
- 3) นิสิตต้องเข้าร่วมกิจกรรมของหลักสูตรระหว่างปิดภาคเรียนเพื่อเสริมสร้างประสบการณ์ความสัมพันธ์กับบุคคล และความรับผิดชอบ
- 4) ระหว่างการศึกษาตามหลักสูตรของภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม นิสิตมีโอกาสร่วมพบปะพูดคุยและร่วมกิจกรรมที่จัดขึ้น โดยเป็นกิจกรรมระหว่างนิสิต หรือกิจกรรมระหว่างนิสิตกับอาจารย์ ทำให้มีโอกาสฝึกฝนการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบในตนเอง

### 2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

มีการประเมินหลายด้าน โดยให้ความสำคัญกับกลยุทธ์ ดังนี้

- 1) การประเมินนิสิตจากการบรรยายสัมมนา
- 2) การประเมินนิสิตจากการมีส่วนร่วมในการปฏิบัติงานเกี่ยวข้องและสัมพันธ์กับชุมชนทั้งในชนบท และในเมือง
- 3) การประเมินนิสิตระหว่างการแข่งขันกิจกรรมของหลักสูตรระหว่างปิดภาคเรียน

## 2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

### 2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

เทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบันได้รับการพัฒนาอย่างรวดเร็ว โดยเกี่ยวข้องเชื่อมโยงทั้งโดยตรง และทางอ้อมกับตัวเลขและการสื่อสารที่มีความทันสมัย ทั้งนี้ นิสิตด้านสิ่งแวดล้อมไม่อาจหลีกเลี่ยงความเกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ จึงกำหนดคุณลักษณะของทักษะด้านนี้ไว้ ดังนี้

- 1) สามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติมาใช้แก้ไขปัญหาอย่างเจาะลึกในสาขาวิชา
- 2) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม
- 3) สามารถนำเสนอรายงาน วิทยานิพนธ์ หรือโครงการค้นคว้าที่ตีพิมพ์ในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ

### 2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) การจัดรายวิชาสัมมนาให้นิสิตสืบค้นข้อมูลเชิงลึก เรียบเรียงและนำเสนอด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์
- 2) นิสิตใช้ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการวิจัย
- 3) คณาจารย์เปิดโอกาสให้นิสิตได้ใช้การสื่อสารผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศทั้งในระหว่างการเรียนรู้การสอนในทุกรายวิชา และการติดต่อสื่อสารทั่วไป ในลักษณะของสังคมเครือข่าย

### 2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) นิสิตประเมินทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศด้วยตนเอง
- 2) อาจารย์ประเมินผลการสื่อสารผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยพิจารณาจากความสามารถของนิสิตในการสื่อสารผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศ







## หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

#### ข้อ 22 การวัดและการประเมินผลการศึกษา

##### 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	ยังไม่ทราบระดับคะแนน (grade not reported)	-

ระดับคะแนน I ใช้เฉพาะกรณีทีมนิสิตมีงานบางส่วนในวิชานั้นยังไม่สมบูรณ์ แต่มีผลการวัดผลอย่างอื่นของวิชานั้นตลอดภาคการศึกษา และเป็นที่พอใจของอาจารย์ผู้สอน

ระดับคะแนน S และ U ใช้สำหรับรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียนประเภทไม่นับหน่วยกิต (audit) รวมถึงรายวิชาการศึกษาค้นคว้าอิสระ และรายวิชาวิทยานิพนธ์ที่นิสิตลงทะเบียนเรียนประเภทนับหน่วยกิต (credit)

ระดับคะแนน P ใช้สำหรับรายวิชาที่ไม่นำค่าของหน่วยกิตมาคำนวณแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม การฝึกงานที่ไม่มีหน่วยกิต หรือรายวิชาที่มีการเทียบโอนจากการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบัน

ระดับคะแนน N ใช้เฉพาะกรณี ที่ยังไม่ได้รับรายงานการประเมินผลการศึกษา

22.2 การแก้ไขระดับคะแนน I และ N จะต้องกระทำให้เสร็จสิ้นภายใน 30 วัน หลังวันส่งคะแนนวันสุดท้ายของภาคการศึกษานั้น การผ่อนผันต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชานั้น ทั้งนี้ต้องไม่เกินสิ้นภาคการศึกษาปกติถัดไป หากไม่ปฏิบัติตามให้ถือว่านิสิตผู้นั้นได้ระดับคะแนน F หรือ U ในรายวิชานั้น

22.3 การแก้ไขระดับคะแนนต้องมีเหตุผลความจำเป็นพร้อมเอกสารประกอบการพิจารณา โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา คณะกรรมการประจำคณะเจ้าสังกัดรายวิชานั้น และได้รับอนุมัติจากรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายให้ดูแลงานด้านวิชาการ

22.4 คะแนนสอบได้ สอบตก

22.4.1 นิสิตประกาศนียบัตรบัณฑิต นิสิตประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง และนิสิตปริญญาโทที่เรียนวิชาระดับปริญญาตรี ถ้าได้ระดับคะแนน F ต้องเรียนซ้ำ ส่วนวิชาที่นับเป็นวิชาระดับบัณฑิตศึกษาทุกรายวิชา ถ้าได้ระดับคะแนนต่ำกว่า C ถือว่าต่ำกว่ามาตรฐานและต้องเรียนซ้ำ

22.4.2 นิสิตปริญญาเอก ถ้าได้แต่้ระดับคะแนนในรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนแบบ นับหน่วยกิตทุกรายวิชาได้ระดับคะแนนต่ำกว่า C ถือว่าต่ำกว่ามาตรฐานและต้องเรียนซ้ำ

## 22.5 การคิดแต่้คะแนนเฉลี่ยสะสม

22.5.1 การคิดแต่้คะแนนเฉลี่ยสะสมของนิสิตให้คิดจากแต่้ระดับคะแนนทุกรายวิชาที่ นิสิตลงทะเบียนเรียน ทั้งรายวิชาที่สอบได้ และรายวิชาที่สอบตก โดยแยกวิชาระดับปริญญาตรีเป็นส่วนหนึ่งต่างหาก

สำหรับรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนจากต่างสาขาในมหาวิทยาลัยจะนำมาคำนวณแต่้คะแนนเฉลี่ยสะสม

ส่วนรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนจากต่างสถาบันอุดมศึกษาจะไม่นำมาคำนวณแต่้คะแนนเฉลี่ยสะสม

22.5.2 กรณีนิสิตสอบตกในวิชาระดับปริญญาตรี เมื่อเรียนซ้ำและสอบได้ แต่ยังไม่ทำให้แต่้คะแนนเฉลี่ยสะสมถึง 2.50 อาจเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีก หรือลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่นในระดับปริญญาตรี เพื่อยกแต่้คะแนนเฉลี่ยสะสมได้ ทั้งนี้ โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าภาควิชา หรือประธานสาขาวิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

22.5.3 วิชาระดับบัณฑิตศึกษา ที่มีระดับคะแนนตั้งแต่ B ขึ้นไป ไม่อนุญาตให้ลงทะเบียนเรียนซ้ำเพื่อยกแต่้คะแนนเฉลี่ยสะสม

22.5.4 นิสิตที่จะมีสิทธิ์ได้รับประกาศนียบัตรบัณฑิต ปริญญาโท ประกาศนียบัตร บัณฑิตชั้นสูง และปริญญาเอก ต้องได้แต่้คะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 แต่้คะแนน หรือเทียบเท่า

ส่วนแต่้คะแนนเฉลี่ยสะสมของวิชาระดับปริญญาตรีที่กำหนดให้เรียนเป็นวิชาพื้นฐาน ต้องไม่ต่ำกว่า 2.50

22.5.5 มหาวิทยาลัยจะระงับการออกไปแสดงผลการศึกษา และใบรับรองใดๆ ให้แก่นิสิต หากนิสิตค้างชำระหนี้สินภายในหรือภายนอกที่เกี่ยวข้องกับมหาวิทยาลัย ถึงแม้จะได้มีการประกาศผลการศึกษาไปแล้วก็ตาม

ระเบียบปฏิบัติอื่นๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

## 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

### 2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

(1) ทวนสอบคุณภาพผลการเรียนรู้ตามที่ระบุใน มคอ. 3 ของแต่ละรายวิชา ทั้งนี้ เพื่อให้เป็นการทวนสอบระหว่าง มคอ. 2 และ มคอ. 3 ทำให้หลักสูตรสามารถติดตามตรวจสอบ และควบคุมคุณภาพการศึกษาให้สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552

(2) ทวนสอบความก้าวหน้าในการวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์ ในรูปของคณะกรรมการที่แต่งตั้งขึ้นโดยภาควิชาฯ เพื่อให้การติดตามตรวจสอบ และควบคุมคุณภาพการวิจัยมีประสิทธิภาพ

## 2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

- (1) ประเมินจากบัณฑิตที่จบการศึกษาในแต่ละปีการศึกษา โดยดำเนินการในช่วงการรับพระราชทานปริญญาบัตร และหลังจบการศึกษาเป็นเวลาอย่างน้อย 1 ปี
- (2) ประเมินจากผู้บังคับบัญชา หรือนายจ้างของบัณฑิต โดยให้ความสำคัญกับการประเมินคุณลักษณะพิเศษ และทักษะตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552

## 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

### แบบ 1.1 และ แบบ 1.2

- (1) สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) เพื่อเป็นผู้มีสิทธิ์ขอทำวิทยานิพนธ์
- (2) เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการที่บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้ง ซึ่งจะต้องประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกสถาบัน และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้
- (3) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่องหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ อย่างน้อย 2 เรื่อง
- (4) ระเบียบปฏิบัติอื่นๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

### แบบ 2.1 และ แบบ 2.2

- (1) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้แต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม ไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า
- (2) สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) เพื่อเป็นผู้มีสิทธิ์ขอทำวิทยานิพนธ์
- (3) เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการที่บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้ง ซึ่งจะต้องประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกสถาบัน และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้
- (4) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่องหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ
- (5) ระเบียบปฏิบัติอื่นๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

## หมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์

### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- 1) มีการวิเคราะห์ความต้องการอาจารย์ใหม่ในด้านปริมาณ คุณวุฒิ ความรู้ และประสบการณ์ เพื่อตอบสนองการพัฒนาการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ
- 2) มีการปฐมนิเทศแนะนำอาจารย์ใหม่เกี่ยวกับกฎระเบียบ การปฏิบัติตนในฐานะอาจารย์ แนวการจัดการเรียนการสอน การออกข้อสอบ การประเมินและการวัดผลการเรียน การเป็นที่ปรึกษาทางวิชาการ รวมทั้งการเป็นตัวอย่างที่ดีสำหรับนิสิต

- 3) สร้างระบบอาจารย์ต้นแบบ เพื่อส่งเสริมให้มีระบบอาจารย์พี่เลี้ยง เพื่อให้คณาจารย์ต้นแบบสามารถถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์การสอนสำหรับอาจารย์ใหม่
- 4) ส่งเสริมอาจารย์ใหม่ในการเพิ่มพูนความรู้ทางวิชาการ และประสบการณ์การสอน การวิจัย และการบริการทางวิชาการแก่สังคม โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การวิจัยในชั้นเรียนเพื่อให้อาจารย์ใหม่ได้ทราบความต้องการของนิสิต
- 5) จัดให้มีระบบการประเมินเพื่อพัฒนาคุณภาพการสอนและการวิจัยสำหรับอาจารย์ใหม่เพื่อเป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนาตนเองเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ

## 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

### 2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

- (1) สร้างวัฒนธรรมองค์กรให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างคณาจารย์ทั้งในด้านวิชาการ การบริหาร การวิจัย การบริการทางวิชาการแก่สังคม
- (2) สนับสนุนให้คณาจารย์มีส่วนร่วมในระบบประกันคุณภาพการศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเด็นการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการทางวิชาการแก่สังคม
- (3) จัดให้มีการบรรยายพิเศษโดยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกในแต่ละสาขาวิชา เพื่อให้คณาจารย์สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ โดยครอบคลุมถึงการวิจัยในชั้นเรียน การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน และการวัดและการประเมินผล

### 2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

- (1) ให้บริการทางวิชาการแก่สังคม ทั้งในลักษณะของการบริการทางวิชาการเพื่อตอบแทนสังคม การบริการทางวิชาการที่ไม่หวังผลกำไร และการบริการทางวิชาการที่หวังผลกำไร
- (2) สนับสนุนให้คณาจารย์ทำวิจัยทางวิชาการเพื่อเป็นพื้นฐานในการกำหนดตำแหน่งทางวิชาการ และการพัฒนางานวิจัยอย่างต่อเนื่อง
- (3) ส่งเสริมการสร้างเครือข่ายการวิจัยทั้งในระดับหน่วยงานภายในมหาวิทยาลัยและหน่วยงานภายนอกมหาวิทยาลัยทั้งในระดับชาติ และนานาชาติ

## หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

หลักสูตรได้กำหนดระบบและวิธีการประกันคุณภาพหลักสูตรในแต่ละประเด็น ดังนี้

### 1. การกำกับมาตรฐาน

มีการบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่ประกาศใช้และตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติหรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขาวิชาตลอดระยะเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรดังกล่าวทุกประการ

### 2. บัณฑิต

2.1 คุณภาพบัณฑิตเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยพิจารณาจากผลลัพธ์การเรียนรู้ ทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ คุณธรรมจริยธรรม ความรู้ ทักษะทางปัญญา ทักษะความสัมพันธ์

ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และทักษะวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ

2.2 ผลงานของนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาได้รับการตีพิมพ์หรือเผยแพร่ โดยผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

### 3. นิสิต

#### 3.1 การรับนิสิตและการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

3.1.1 หลักสูตรกำหนดรับนิสิตปีละ 6 คนตามที่กำหนดใน มคอ.2 โดยกำหนดคุณสมบัติในการสมัครของผู้สมัครสอดคล้องกับข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ ดังนี้

แบบ 1.1 และแบบ 2.1

1) สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า สาขาวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ เทคโนโลยี วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เกษตรศาสตร์ ประมง วนศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ ภูมิศาสตร์ สังคมศาสตร์ หรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง และมีผลการสอบภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

2) ไม่มีลักษณะต้องห้ามดังต่อไปนี้

2.1) เป็นผู้มีความประพฤติเสียหายอย่างร้ายแรง

2.2) เป็นคนวิกลจริต

2.3) เป็นโรคติดต่อร้ายแรงหรือเป็นโรคสำคัญที่จะเป็นอุปสรรคขัดขวางต่อ

การศึกษา

2.4) ถูกตัดชื่อออกจากสถานศึกษาเพราะกระทำความผิดทางวินัย

3) ระเบียบปฏิบัติอื่นๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

แบบ 1.2 และแบบ 2.2

1) สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ เทคโนโลยี วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เกษตรศาสตร์ ประมง วนศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ ภูมิศาสตร์ สังคมศาสตร์ หรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง ที่มีผลการเรียนดีมาก และมีผลสอบภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

2) ไม่มีลักษณะต้องห้ามดังต่อไปนี้

2.1) เป็นผู้มีความประพฤติเสียหายอย่างร้ายแรง

2.2) เป็นคนวิกลจริต

2.3) เป็นโรคติดต่อร้ายแรงหรือเป็นโรคสำคัญที่จะเป็นอุปสรรคขัดขวางต่อ

การศึกษา

2.4) ถูกตัดชื่อออกจากสถานศึกษาเพราะกระทำความผิดทางวินัย

3) ระเบียบปฏิบัติอื่นๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

3.1.2 การรับสมัคร ใบสมัคร และหลักฐานให้เป็นไปตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

3.1.3 การพิจารณารับเข้าศึกษา หลักสูตรเสนอแต่งตั้งคณะกรรมการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาเอก สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน ผู้ทรงคุณวุฒิประจำภาควิชา โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ทำหน้าที่เป็นผู้พิจารณา รับเข้าศึกษา ทั้งนี้เงื่อนไขให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการสอบคัดเลือกฯ โดยความเห็นชอบของประธาน สาขาวิชาและคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

3.1.4 การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา หลักสูตรฯ เตรียมความพร้อมให้นักศึกษาใหม่ก่อนเข้าศึกษาโดยมีการจัดทำคู่มือนิสิตและจัดกิจกรรมปฐมนิเทศนิสิตใหม่ก่อนเปิดภาคการศึกษา โดยให้ข้อมูลพื้นฐานของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์และระเบียบข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ นอกจากนี้ หลักสูตรยังให้ข้อมูลพื้นฐานของคณะสิ่งแวดล้อม ข้อมูลของอาจารย์และความเชี่ยวชาญเฉพาะของอาจารย์ประจำหลักสูตร ผลงานวิจัยของอาจารย์ แหล่งทุนวิจัยสำหรับนิสิต ทุนการตีพิมพ์ผลงานวิจัยของนิสิต ทุนผู้ช่วยวิจัย และกิจกรรมพัฒนานิสิต

### 3.2 มีการควบคุมการดูแลการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ

การควบคุมดูแลการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์แก่นิสิตใช้ระบบอาจารย์ที่ปรึกษาในการดูแลนิสิต และอาจารย์ที่ปรึกษาเปิดโอกาสให้นิสิตในความดูแลปรึกษาวิทยานิพนธ์ได้นัดหมายได้หลายช่องทางเพื่อการปรึกษา หลักสูตรมีระบบติดตามความก้าวหน้าของนิสิตโดยใช้รูปแบบการติดตามแบบระบบอาจารย์พี่เลี้ยงระบบเพื่อนช่วยเพื่อน เพื่อนตามเพื่อนภายในรุ่นของนิสิตเอง ใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเข้าถึงนิสิต เป็นการกระตุ้นให้นิสิตดำเนินการตามขั้นการศึกษาที่หลักสูตรได้จัดทำขึ้น เพื่อให้นิสิตสามารถศึกษาได้ตามขั้นตอน และก้าวหน้าไปพร้อมกัน

### 3.3 มีกระบวนการหรือแสดงผลการดำเนินงานของหลักสูตร

หลักสูตรมีระบบฐานข้อมูลเกี่ยวกับการคงอยู่ การสำเร็จการศึกษา ความพึงพอใจของนิสิตชั้นปีสุดท้ายหรือบัณฑิตใหม่ และผลการจัดการข้อร้องเรียน ซึ่งมีการติดตามผลการดำเนินงานในทุกภาคการศึกษา เพื่อปรับปรุงกระบวนการดำเนินงานของหลักสูตร

### 3.4 การส่งเสริมและพัฒนานิสิต: การพัฒนาศักยภาพนิสิตและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

หลักสูตรได้ให้ความสำคัญของการพัฒนานิสิต โดยการจัดกิจกรรมเพื่อการพัฒนาศักยภาพนิสิตในระดับบัณฑิตศึกษาจะมีการพัฒนาประสบการณ์ทางวิชาการและวิชาชีพแก่นิสิต โดยเน้นกิจกรรมให้สอดคล้องกับคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ทั้ง 5 ประการ ได้แก่ คุณธรรมจริยธรรม ความรู้ ทักษะทางปัญญา ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี พร้อมทั้งให้สอดคล้องกับอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ คือ สำนึกดี มุ่งมั่น สร้างสรรค์และสามัคคี และการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

## 4. อาจารย์

### 4.1 มีการบริหารและพัฒนาอาจารย์ตั้งแต่ระบบการรับอาจารย์ใหม่

#### 4.1.1 การรับและแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาคณะสมบัติอาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อพิจารณากรอบอัตรากำลังและคุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยพิจารณาจากคุณวุฒิและผลงานวิจัยของอาจารย์ที่จะทำหน้าที่เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ ประชุมหารือร่วมกับภาควิชาฯ เกี่ยวกับแผนอัตรากำลังและแผนการเปิดหลักสูตรใหม่ ตลอดจนแผนการรับนิสิต เพื่อกำหนดผู้รับผิดชอบหลักสูตร แล้วจัดทำแผนผังอาจารย์ประจำหลักสูตรของภาควิชาฯ หลังจากนั้นจะเสนอขอแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตรต่อคณะกรรมการการศึกษา คณะสิ่งแวดล้อม เพื่อพิจารณารายละเอียด แล้วเสนอเรื่องเข้าพิจารณาในที่ประชุมคณะกรรมการประจำคณะสิ่งแวดล้อมให้ความเห็นชอบ แล้วจะส่งเรื่องเสนอไปยังที่ประชุมคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อพิจารณา เมื่อคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยให้ความเห็นชอบแล้ว จึงส่งเรื่องไปยังคณะกรรมการการศึกษาของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เพื่อพิจารณาคณะสมบัติและกลั่นกรองอีกครั้ง เมื่อผ่านความเห็นชอบจากที่ประชุมคณะกรรมการการศึกษา มก. แล้วจึงเสนอเรื่องให้ที่ประชุมสภามหาวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติ แล้วแจ้งให้ สกอ. รับทราบ

#### 4.1.2 การบริหารอาจารย์

หลักสูตรพิจารณากรอบอัตรากำลังที่ขาดแคลนของหลักสูตร โดยพิจารณาอัตราคงอยู่ อัตราเกษียณอายุ ตำแหน่งทางวิชาการ แผนการรับนิสิตใหม่ ภาระงานอาจารย์ ภาระงานสอนของอาจารย์ และผลงานวิจัยของอาจารย์ อาจารย์ประจำหลักสูตรฯ พิจารณาความเหมาะสมในการกำหนดภาระงานสอนของอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรให้สอดคล้องกับความเชี่ยวชาญของอาจารย์แต่ละคน โดยมีอาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิพิเศษประจำภาควิชาทำหน้าที่เป็นพี่เลี้ยงให้กับอาจารย์ใหม่ ทั้งการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ แล้วเสนอให้ที่ประชุมภาควิชาฯ พิจารณา

#### 4.1.3 การส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์

1) หลักสูตรฯ กำหนดให้อาจารย์ใหม่เข้าประชุมเพื่อรับฟังแนวคิดของหลักสูตร การออกแบบหลักสูตร และการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรจากอาจารย์ประจำหลักสูตร รวมทั้งส่งเสริมให้อาจารย์ใหม่เข้ารับการอบรมเกี่ยวกับการบริหารหลักสูตรและการประกันคุณภาพหลักสูตรที่จัดโดยกองบริการการศึกษา และสำนักงานประกันคุณภาพของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2) หลักสูตรฯ กำหนดให้อาจารย์ใหม่ อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอนเข้าร่วมอบรมเกี่ยวกับการเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอน โดยมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้ทรงคุณวุฒิของภาควิชาฯ และผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

3) หลักสูตรฯ ส่งเสริมและสนับสนุนให้อาจารย์เข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ และเสนอขอให้ภาควิชาฯ สนับสนุนทุนวิจัยและทุนตีพิมพ์ผลงานวิจัยในวารสารวิชาการระดับชาติและระดับนานาชาติ และการประชุมระดับชาติและนานาชาติอย่างต่อเนื่อง

4) หลักสูตรฯ ส่งเสริมและสนับสนุนให้อาจารย์ไปฝึกอบรม ประชุม สัมมนา และศึกษาดูงานทั้งในประเทศและต่างประเทศอย่างต่อเนื่อง

### 4.2 มีกลไกการคัดเลือกอาจารย์ที่เหมาะสม โปร่งใส

หลักสูตรฯ พิจารณาจากค่า FTES ต่ออาจารย์ประจำ แผนการรับนิสิตใหม่ และแผนหลักสูตรของภาควิชาฯ แล้วจึงเสนอขอกรอบอัตรากำลังไปยังภาควิชาฯ โดยกำหนดคุณสมบัติทั้งด้านคุณวุฒิ ผล



การศึกษา ความรู้ความสามารถ ประสบการณ์ในการทำวิจัย ที่สอดคล้องกับความต้องการของหลักสูตร แล้วเสนอขอแต่งตั้งคณะกรรมการคัดเลือก โดยวิธีการพิจารณาคัดเลือกมีทั้งการสอบสัมภาษณ์ การสอบสอนเป็นภาษาอังกฤษ และการทดสอบทางจิตวิทยา แล้วจึงแจ้งผลการคัดเลือกให้ที่ประชุมคณะกรรมการประจำคณะสิ่งแวดล้อมพิจารณาเห็นชอบ และเสนอ ก.บ.ม. เพื่อบรรจุแต่งตั้งต่อไป

#### 4.3 คุณสมบัติที่เหมาะสมของอาจารย์ในหลักสูตร

อาจารย์ในหลักสูตรมีคุณสมบัติที่เหมาะสมและเพียงพอ มีความรู้ ความเชี่ยวชาญทางสาขาวิชาและมีความก้าวหน้าในการผลิตผลงานทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง

### 5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

หลักสูตรมีการบริหารจัดการหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลอย่างต่อเนื่อง ได้แก่

#### 5.1 มีการออกแบบหลักสูตร ควบคุม กำกับกับการจัดทำรายวิชาต่างๆ ให้มีเนื้อหาที่ทันสมัย

คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรนำผลการวิจัยสถาบันมาใช้ในการพิจารณาปรับปรุงหลักสูตร รายวิชาในหลักสูตรบางรายวิชาต้องมีการปรับให้รายละเอียดเนื้อหาวิชามีความทันสมัยสอดคล้องกับสถานการณ์ของโลก รวมทั้งนำผลจากการประเมินในส่วนของผู้ใช้บัณฑิตมาพิจารณาปรับเปลี่ยนแผนการศึกษาในหลักสูตร การปรับรายวิชา การกำหนดผู้สอนในรายวิชา

#### 5.2 มีการวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา

อาจารย์ประจำหลักสูตรกำหนดผู้สอนโดยใช้ผลการประเมินการเรียนการสอน ซึ่งผู้สอนต้องมีผลประเมินการเรียนการสอนเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 3.51 จากระดับคะแนนเต็ม 5.0 สำหรับผู้สอนที่มีผลการสอนต่ำกว่าเกณฑ์จะให้สอนร่วมกับอาจารย์อาวุโส (อาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิประจำภาควิชา) ในลักษณะของการสังเกตการสอนหรือร่วมสอนบางเนื้อหา การพิจารณาผู้สอนจะคำนึงถึงความชำนาญในเนื้อหาที่สอน ผลงานวิจัย หรือประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้องกับรายวิชานั้นๆ ในกรณีที่เป็นรายวิชาที่ต้องการให้นิสิตสร้างแนวคิดอย่างลุ่มลึกและบูรณาการจะมีการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกเป็นอาจารย์พิเศษ และกำหนดให้อาจารย์ผู้สอนเข้าไปเรียนรู้จากการสังเกตการสอนของอาจารย์พิเศษ หลักสูตรฯ นำผลการประเมินรายวิชาของผู้เรียนมาใช้ในการปรับปรุงรายวิชาทุกปี โดยปรับปรุงเนื้อหาวิชา แล้วนำมาประมวลเพื่อปรับปรุงรายวิชาในการปรับปรุงหลักสูตร เพื่อให้เกิดความทันสมัยและสอดคล้องกับสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน ทั้งนี้ รายวิชาบังคับเลือกจะมีการปรับเนื้อหาการสอนทุกปีตามบริบทการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมในเวลานั้น และยังมีให้นำมาปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนเพื่อให้นิสิตเกิดความเข้าใจในการเรียนในรายวิชาเพิ่มขึ้น

#### 5.3 มีการประเมินผู้เรียน กำกับให้มีการประเมินตามสภาพจริง มีวิธีการประเมินที่หลากหลาย

หลักสูตรมีการตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิตจากอาจารย์ผู้สอน โดยกำหนดให้มีการรายงานวิธีการที่ใช้ในการประเมิน เกณฑ์การประเมิน และผลการประเมินใน มคอ. 3 และ มคอ. 5 พร้อมทั้งการทวนสอบในรูปแบบคณะกรรมการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ การประเมินผลเรียนรู้จากการสอบวัดคุณสมบัติแบบข้อเขียนและแบบสัมภาษณ์ การสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ การนำเสนอผลงานในรายวิชาสัมมนา และการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย ซึ่งคณะกรรมการจะพิจารณาจากผลการเรียนในรายวิชาต่างๆ ของนิสิต ผลงานของนิสิต พฤติกรรมที่แสดงออกของนิสิต และการสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ที่ปรึกษาประจำตัวนิสิต โดยการประเมินผลนิสิตเป็นรายบุคคล ซึ่งนิสิตจะได้รับการประเมิน

ความก้าวหน้าของนิสิตปีละ 1 ครั้งเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษาในภาคปลาย สรุปรายการประเมินผลดำเนินงานในระบบ Ad-Hoc Committee จาก มคอ.2 หลักสูตรกำหนดให้นิสิตมีผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

#### 5.4 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

หลักสูตรจัดการเรียนการสอนที่ตอบสนองต่อความต้องการของตลาดแรงงาน มุ่งเน้นให้นิสิตมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ และสามารถนำองค์ความรู้จากงานวิจัยไปใช้ประโยชน์และแก้ไขปัญหาได้จริง จัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง การเรียนการสอนแบบ problem base learning และการสอนเป็นทีม (team teaching) โดยกำหนดผู้สอนที่มีเชี่ยวชาญเฉพาะและสอดคล้องกับรายวิชา ตลอดจนการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญชั้นสูงมาร่วมสอนในรายวิชาต่างๆ นอกจากนี้ หลักสูตรยังมีการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร โดยการฝึกประสบการณ์ด้านวิชาการและวิชาชีพให้แก่ นิสิต เพื่อให้ นิสิตสามารถปฏิบัติงานได้จริงเมื่อจบการศึกษา

#### 5.5 มีผลการดำเนินงานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

หลักสูตรมีการจัดทำรายงานผลการดำเนินงานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (มคอ.7) หลังเสร็จสิ้นปีการศึกษา

### 6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

#### 6.1 มีระบบการดำเนินงานของภาควิชา คณะ สถาบัน

มีระบบการดำเนินงานของภาควิชา คณะ สถาบัน เพื่อความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ทั้งความพร้อมทางกายภาพและความพร้อมของอุปกรณ์เทคโนโลยีและสิ่งอำนวยความสะดวกหรือทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้ โดยการมีส่วนร่วมของอาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตรมีส่วนร่วมในการจัดเตรียมสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ให้นิสิตที่เหมาะสม โดยอาจารย์ประจำหลักสูตรมีการสำรวจความต้องการสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้จากนิสิต โดยการสัมภาษณ์และทำแบบสำรวจ จากการศึกษาที่คณะสิ่งแวดล้อมเป็นหน่วยงานในกำกับของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ตามมติที่ประชุมสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนั้น งบประมาณทั้งหมดจึงได้รับมาจากเงินรายได้จากค่าลงทะเบียนของนิสิต โดยภาควิชาฯ ได้บริหารจัดการโดยจัดสรรงบประมาณดังกล่าวเพื่อการจัดซื้อทรัพยากรการเรียนการสอนให้เพียงพอ รวมทั้งสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียนและปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวกและสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนิสิต

#### 6.2 มีจำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน

หลักสูตรมีทรัพยากรสนับสนุนการเรียนการสอนที่สอดคล้องเหมาะสมและสามารถตอบสนองความต้องการ และความจำเป็นพื้นฐานด้านการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการทางวิชาการแก่สังคม โดยประกอบด้วย ห้องสมุด ระบบสารสนเทศและการสื่อสาร ห้องปฏิบัติการ รวมทั้งโครงการศึกษาวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมแหลมผักเบี้ยอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเพชรบุรี ที่สามารถใช้เป็นพื้นที่ภาคสนามสำหรับนิสิตปริญญาเอกในการศึกษาและวิจัยด้านสิ่งแวดล้อมทั้งในส่วนของจัดการสิ่งแวดล้อม การใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติ และการป้องกันแก้ไขมลพิษสิ่งแวดล้อม

### 6.3 มีการดำเนินการปรับปรุงจากผลการประเมินความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรพิจารณาจากผลการประเมินสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของนิสิตและอาจารย์ และนำเสนอผลการสำรวจให้ที่ประชุมภาควิชาพิจารณาปรับปรุงแก้ไข และภาควิชาฯ เสนอต่อที่ประชุมคณะกรรมการประจำคณะฯ ให้ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขและจัดเตรียมสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของนิสิต

### 7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน และเป้าหมาย	ปี พ.ศ.				
	2564	2565	2566	2567	2568
1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบสุทธอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	x	x	x	x	x
2. มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ. 2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาชา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	x	x	x	x	x
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ. 3 และ มคอ. 4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษา ให้ครบทุกรายวิชา	x	x	x	x	x
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (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. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดในมคอ. 3 และ มคอ. 4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	x	x	x	x	x
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานในมคอ.7 ปีที่แล้ว ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะให้ดำเนินการ	X*	x	x	x	x
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศ โดยเฉพาะเป้าประสงค์ของหลักสูตรหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	x	x	x	x	x
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ที่สอนหรือเทคนิคการเรียนการสอนอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	x	x	x	x	x
10. บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนทุกคน ที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ให้กับนิสิต (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ภายใต้ความรับผิดชอบของส่วนงานต้นสังกัด และมีการนำผลไปปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน	x	x	x	x	x
11. ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพการบริหารหลักสูตรโดยรวม เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	x*	x*	x*	x	x
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	x*	x*	x*	x*	x

\* เป็นการประเมินตัวบ่งชี้วัดต่อเนื่องจากหลักสูตรเล่มก่อนหน้า

## หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

### 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

#### 1.1 การประเมินแผนกลยุทธ์การสอน

(1) มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์โดยนิสิต และนำผลการประเมินมาวิเคราะห์เพื่อหาจุดอ่อนและจุดแข็งในการสอนของอาจารย์ผู้สอน เพื่อปรับกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสม โดยอาจารย์แต่ละท่าน

(2) มีการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิตโดยการสอบทั้งในลักษณะการสอบข้อเขียน การสัมมนา การรายงาน การวิเคราะห์และสังเคราะห์

(3) มีการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิตโดยการปฏิบัติงานกลุ่ม

(4) วิเคราะห์เพื่อหาจุดอ่อนและจุดแข็งในการเรียนรู้ของนิสิต เพื่อปรับกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสมกับนิสิตแต่ละชั้นปี โดยอาจารย์แต่ละท่าน

#### 1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

ให้นิสิตได้ประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน ทั้งในด้านทักษะ กลยุทธ์การสอน และการใช้สื่อในทุกรายวิชา

### 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

#### 2.1 โดยนิสิตปัจจุบัน และบัณฑิตที่จบการศึกษาในหลักสูตร

การประเมินหลักสูตรในภาพรวมในรูปแบบของแบบสอบถาม หรือการประชุมตัวแทนนิสิตกับตัวแทนอาจารย์

#### 2.2 โดยผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ปรึกษา และ/หรือจากผู้ประเมิน

การประเมินในรูปแบบการประชุม

#### 3.2 โดยนายจ้าง และ/หรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอื่นๆ

2.3.1 แบบประเมินความพึงพอใจต่อคุณภาพบัณฑิตโดยผู้ใช้บัณฑิต

2.3.2 ประชุมทบทวนหลักสูตร โดยผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้ใช้บัณฑิต บัณฑิตใหม่ และนักการศึกษา

### 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปีตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย 3 คน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาอย่างน้อย 1 คน ที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัย

ทั้งนี้มหาวิทยาลัยได้กำหนดให้ทุกหลักสูตรมีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย แสดงการปรับปรุงดัชนีด้านมาตรฐาน และคุณภาพการศึกษาเป็นระยะๆ อย่างน้อยทุกๆ 3 ปี และมีการประเมินเพื่อพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องทุก 5 ปี

### 4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

ให้กรรมการพัฒนาหลักสูตรของภาควิชาฯ รวบรวมข้อมูลจากการประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์ นิสิต บัณฑิต และผู้ใช้บัณฑิต และข้อมูลจาก มคอ.5 และ มคอ. 7 เพื่อทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชา และนำไปสู่การดำเนินการปรับปรุงรายวิชาและหลักสูตรต่อไป

สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรนั้นจะกระทำทุกๆ 5 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

## ภาคผนวก ก.

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

และขอปรับปรุงรายวิชา

## แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

วช.มก. 2-1

## ระดับบัณฑิตศึกษา

## ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะสิ่งแวดล้อม

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

1. รหัสวิชา 01662614 3(3-0-6)

ชื่อวิชาภาษาไทย สิ่งแวดล้อมบรรยากาศชั้นสูง

ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Advance Atmospheric Environment

2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้

(✓) วิชาเอกในหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

( ) วิชาเอกบังคับ

(✓) วิชาเอกเลือก

( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 29 เดือน เมษายน พ.ศ. 2564

6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

## 6.1 ความสำคัญของรายวิชา

การเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมบรรยากาศ จากสิ่งคุกคามระบบสิ่งแวดล้อมบรรยากาศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเปลี่ยนแปลงสิ่งปกคลุมดิน และกิจกรรมของมนุษย์ นั้นส่งผลกระทบต่อเป็นลูกโซ่ในระบบสิ่งแวดล้อม เป็นวงกว้างและทวีความรุนแรงมากขึ้น อาทิเช่น การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ วิกฤตมลพิษทางอากาศ เป็นต้น ซึ่งปัญหาดังกล่าวควรได้รับการแก้ไข ควบคุม และจัดการอย่างเป็นระบบเพื่อความยั่งยืน ดังนั้นรายวิชานี้จะเน้นการอภิปรายแลกเปลี่ยน เชื่อมโยงองค์ความรู้ เทคนิคหรือเทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อมบรรยากาศ สำหรับการวิจัยให้ทันสมัยกับเหตุการณ์ทางสิ่งแวดล้อมบรรยากาศในปัจจุบันและอนาคต

## 6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

6.2.1 วิเคราะห์ และเชื่อมความสัมพันธ์ของระบบสิ่งแวดล้อมบรรยากาศที่เหมาะสมกับสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมบรรยากาศได้

6.2.2 วางแผนการจัดการและควบคุมระบบสิ่งแวดล้อมบรรยากาศได้อย่างยั่งยืน

6.2.3 การเชื่อมโยงและการประยุกต์และการสร้างแผนงานวิจัยทางสิ่งแวดล้อมบรรยากาศได้

## 7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

การปลดปล่อย และการสะสมของก๊าซ และอนุภาคละอองลอย อุตุนิยมวิทยาบรรยากาศ ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของบรรยากาศ พลาวัตและความแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศ เทคโนโลยีขั้นสูงสำหรับการตรวจวัดและควบคุมสิ่งแวดล้อมบรรยากาศ แบบจำลองมลพิษทางอากาศในระดับประเทศ ทวีป และระดับโลก นโยบาย และการส่งเสริมด้านสิ่งแวดล้อมบรรยากาศ การประยุกต์และการวิจัยทางสิ่งแวดล้อมบรรยากาศ

Emissions and depositions of gaseous and aerosol, atmosphere meteorology, impact of the atmospheric composition change, climate dynamics and variability, advance technology for atmospheric environment measurement and control, modeling of air pollution on local, regional, and global scales, atmospheric environment policy and promotion, atmospheric environment application and research.

## 8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

## 9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3



แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา  
ระดับบัณฑิตศึกษา  
ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะสิ่งแวดล้อม

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

1. รหัสวิชา 01662612 3(2-3-6)

ชื่อวิชาภาษาไทย การเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมของโลก

ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Change of Global Environment

2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้

วิชาเอกในหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

วิชาเอกบังคับ

วิชาเอกเลือก

วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 29 เมษายน พ.ศ. 2564

6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

ปัจจุบันการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมของโลกเป็นปรากฏการณ์ที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของประชากรทั่วโลก ซึ่งปัญหาความรุนแรงในแต่ละซีกโลกอาจไม่เท่ากัน ขึ้นอยู่กับปัจจัยแวดล้อมและสภาพพื้นที่ที่ปรากฏการณ์นั้นๆเกิดขึ้น ดังนั้นการจัดการปัญหาคุณภาพอากาศต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมของโลกเพื่อหาแนวทางในการควบคุมและจัดการได้อย่างถูกต้อง

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

6.2.1 สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ สมดุลของพลังงาน การถ่ายเทรังสี

6.2.2 สามารถสืบค้นวิธีการและพัฒนาการทำนายเกี่ยวกับสภาพการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศ

6.2.3 วางแผนการจัดการและปรับตัวในการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมของโลกได้

## 7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01662612 การเปลี่ยนแปลงของโลก 3(2-3-6) Change of Global Environmental Systems วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การเกิด การเก็บกัก และการแพร่กระจายของสารมลพิษที่ควบคุมด้วยคุณค่าทางนิเวศวิทยาในเขตร้อน การประยุกต์ หลักการและวิธีการของมลพิษวิทยาเชิงนิเวศในเขตร้อน การสกัดสารพิษในสิ่งแวดล้อมด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ Occurrence, storage and distribution of pollutants regulated by ecological value in tropics, application, principle and methodology of ecotoxicology in tropics, extraction of toxic substance in environment with natural scientific process.	01662612 การเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมของโลก 3(2-3-6) Change of Global Environment วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ สมดุลของพลังงานและการถ่ายเทรังสี ปฏิกิริยาการเรือนกระจกและสภาวะโลกร้อน ภูมิอากาศบรรพกาลและการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศ แหล่งกำเนิดและแหล่งสะสมก๊าซเรือนกระจกในระบบนิเวศ ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศ การเปลี่ยนแปลงภายใต้ความไม่แน่นอนของสภาวะอากาศและปัจจัยแวดล้อมของโลก ข้อจำกัดในการปรับตัวและการปรับตัวผิดปกติ การทำนายสภาพอากาศและภูมิอากาศที่รุนแรง Climate change, energy balance and radiative transfer, greenhouse effect and global warming, paleoclimate and climate change, sources and sinks of greenhouse gases in the ecosystem, impact of climate change, changes under uncertainty of climatic and global condition, limits to adaptation and maladaptation, forecast climate and severe weather.	ปรับชื่อวิชา ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

## 8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดดังที่ระบุใน มคอ.2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

## 9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดดังที่ระบุใน มคอ.2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา  
ระดับบัณฑิตศึกษา  
ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะสิ่งแวดล้อม

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

1. รหัสวิชา 01662625 3(3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย พิษวิทยาเชิงนิเวศในเขตร้อน  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Ecotoxicology in Tropical Zone
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
  - (✓) วิชาเอกในหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
  - ( ) วิชาเอกบังคับ
  - (✓) วิชาเอกเลือก
  - ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 29 เมษายน พ.ศ. 2564
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

การแพร่กระจายของสารมลพิษในสิ่งแวดล้อมย่อมส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศและเกิดความ เป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ การแก้ไขปัญหาการปนเปื้อนสารมลพิษในสิ่งแวดล้อมจำเป็นต้องมีความรู้ความ เข้าใจเกี่ยวกับการเคลื่อนย้ายสารมลพิษในสิ่งแวดล้อม การสะสมสารมลพิษในระบบนิเวศ และกลไกการเกิดพิษใน ระบบนิเวศในเขตร้อน ดังนั้นรายวิชานี้จึงจะทำให้ผู้เรียนสามารถสร้างแนวคิดในการจัดการปัญหาการปนเปื้อนของ สารมลพิษในสิ่งแวดล้อมได้อย่างเป็นกระบวนการและเป็นระบบได้อันจะนำมาซึ่งการสร้างแนวคิดเพื่อการวิจัยอย่าง ลุ่มลึกต่อไป

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

นิสิตสามารถอธิบายหลักการพิษวิทยาเชิงนิเวศและประยุกต์หลักการเพื่อสร้างแนวคิดสำหรับการวิจัยใน ด้านพิษวิทยาเชิงนิเวศในเขตร้อนได้อย่างเหมาะสม

## 7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01662625 พืชวิทยาเชิงนิเวศใน เขตร้อน Ecotoxicology in Tropical Zone วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การเกิด การเก็บกัก และการแพร่กระจายของ สารมลพิษที่ควบคุมด้วยคุณค่าทางนิเวศวิทยาในเขต ร้อน การประยุกต์ หลักการและวิธีการของมลพิษ วิทยาเชิงนิเวศในเขตร้อน การสกัดสารพิษใน สิ่งแวดล้อมด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ธรรมชาติ Occurrence, storage and distribution of pollutants regulated by ecological value in tropics, application, principle and methodology of ecotoxicology in tropics, extraction of toxic substance in environment with natural scientific process.	01662625 พืชวิทยาเชิงนิเวศใน เขตร้อน Ecotoxicology in Tropical Zone วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การเกิด การเก็บกัก และการแพร่กระจายของ สารมลพิษที่ควบคุมด้วยคุณค่าทางนิเวศวิทยาใน เขตร้อน การประยุกต์ หลักการและวิธีการของ พืชวิทยาเชิงนิเวศในเขตร้อน การควบคุมสารพิษ ในสิ่งแวดล้อมด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ธรรมชาติ Occurrence, storage and distribution of pollutants regulated by ecological value in tropics, application, principle and methodology of ecotoxicology in tropics, toxic substance control in environment with natural scientific process.	ยกเลิกชั่วโมง ปฏิบัติการ ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา

## 8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดดังที่ระบุใน มคอ.2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

## 9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดดังที่ระบุใน มคอ.2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา  
ระดับบัณฑิตศึกษา  
ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะสิ่งแวดล้อม

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

- |                    |  |          |
|--------------------|--|----------|
| 1. รหัสวิชา        | 01662691   | 3(3-0-6) |
| ชื่อวิชาภาษาไทย    | เทคนิคการวิจัยขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม       |          |
| ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ | Advanced Research Technique in Environmental Science |          |

2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้

(✓) วิชาเอกในหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

(✓) วิชาเอกบังคับ

( ) วิชาเอกเลือก

( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน           ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน       ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา               วันที่ 29 เมษายน พ.ศ. 2564
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

เป็นรายวิชาที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และเข้าใจเกี่ยวกับระเบียบวิธีการศึกษาวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้องและสามารถนำไปพัฒนาเขียนโครงร่างงานวิจัยของตนเองที่เหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบันทางด้านสิ่งแวดล้อม ในรายวิชามีการปรับปรุงเนื้อหาให้มีความทันสมัยและเพิ่มเติมเนื้อหาทางการจัดการข้อมูลและการแปรผลข้อมูลรวมถึงการเลือกใช้สถิติที่เหมาะสมกับข้อมูลเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการทำวิจัย

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

6.2.1 นิสิตสามารถเขียนเค้าโครงร่างงานวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

6.2.2 นิสิตสามารถอธิบายถึงหลักการของที่มาและความสำคัญของการวิจัยเชื่อมโยงกับการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมเชิงระบบได้

6.2.3 นิสิตสามารถตั้งปัญหา หัวข้อเรื่อง ตั้งสมมุติฐาน การออกแบบระเบียบวิธีวิจัย การเลือกใช้สถิติ และการแปรผลข้อมูลที่ได้ และแผนการดำเนินการวิจัยได้อย่างเหมาะสม

## 7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01662691 เทคนิคการวิจัยทาง สิ่งแวดล้อมขั้นสูง Advanced Research Technique in Environment วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) หลักและระเบียบวิธีการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์ปัญหาเพื่อกำหนดหัวข้อ งานวิจัย วิธีรวบรวมข้อมูลเพื่อการวางแผนการวิจัย การกำหนด ตัวอย่างและเทคนิควิธีการวิเคราะห์ แปลผลและการวิจารณ์ผลการวิจัยการจัดทำรายงาน เพื่อการนำเสนอในการประชุมและการตีพิมพ์  Research principles and methods in environmental science, problem analysis for research topic identification, data collection for research planning, identification of samples and techniques. Analysis, interpretation and discussion of research result. Report writing for presentation and publication.	01662691 เทคนิคการวิจัยขั้นสูงทาง วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม Advanced Research Technique in Environmental Science วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) งานวิจัยขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม และการจัดทำโครงร่างการวิจัย การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศและคอมพิวเตอร์สำหรับประมวลผล และการสืบค้นข้อมูล การวิเคราะห์ผลการวิจัย เรียงและเขียนบทความทางวิชาการ และการ นำเสนอ การอภิปรายผลงานวิจัย การจัดทำ รายงานเพื่อการนำเสนอในที่ประชุมและการ ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ  Advanced research in environmental science and preparation of research proposal, application of information technology and computer data processing and retrievals, data analysis, article writing and presentation, group discussion, paper preparation for presentation and publication.	ปรับชื่อวิชาและ ยกเลิกชั่วโมง ปฏิบัติการ  ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา

## 8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดดังที่ระบุใน มคอ.2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

## 9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดดังที่ระบุใน มคอ.2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา  
ระดับบัณฑิตศึกษา  
ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะสิ่งแวดล้อม

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

- |                    |             |      |
|--------------------|-------------|------|
| 1. รหัสวิชา        | 01662699    | 1-72 |
| ชื่อวิชาภาษาไทย    | วิทยานิพนธ์ |      |
| ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ | Thesis      |      |

2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้

วิชาเอกในหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

วิชาเอกบังคับ

วิชาเอกเลือก

วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน           ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน       ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา               วันที่ 29 เมษายน พ.ศ. 2564
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

เป็นรายวิชาที่ให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการศึกษาวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมได้อย่างเป็นระบบและถูกต้อง สามารถสร้างสรรค์แนวคิดและองค์ความรู้ใหม่ที่สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบันทางด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อย่างเป็นกระบวนการและเป็นระบบ

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

นิสิตสามารถสร้างองค์ความรู้ที่ลุ่มลึกทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม โดยการตั้งหัวข้อเรื่อง สมมุติฐาน การออกแบบระเบียบวิธีวิจัย การเลือกใช้สถิติและการแปลผลข้อมูลที่ได้ และเรียบเรียงเป็นวิทยานิพนธ์ได้

## 7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01662699 วิทยานิพนธ์ 1-48 Thesis วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) วิจัยในระดับปริญญาเอก และเรียบเรียงเป็น วิทยานิพนธ์ Research at the doctoral degree level and compile into a thesis.	01662699 วิทยานิพนธ์ 1-72 Thesis วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ไม่เปลี่ยนแปลง	เพิ่มหน่วยกิต

## 8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตั้งที่ระบุใน มคอ.2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

## 9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตั้งที่ระบุใน มคอ.2 หมวดที่ 4 ข้อ 3



ภาคผนวก ข.

เค้าโครงรายวิชาเปิดใหม่

และรายวิชาปรับปรุง

เค้าโครงรายวิชา  
(Course Outline)

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

รหัสวิชา	01662614	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	สิ่งแวดล้อมบรรยากาศชั้นสูง	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Advance Atmospheric Environment	

	เนื้อหา	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1.	การปลดปล่อย และการสะสมของก๊าซ และอนุภาคละอองลอย	3
2.	อุตุนิยมวิทยาบรรยากาศ	6
3.	ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของบรรยากาศ	6
4.	พลวัตและความแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศ	6
5.	เทคโนโลยีขั้นสูงสำหรับการตรวจวัดและควบคุมสิ่งแวดล้อมบรรยากาศ	6
6.	แบบจำลองมลพิษทางอากาศในระดับประเทศ ทวีป และระดับโลก	6
7.	นโยบาย และการส่งเสริมด้านสิ่งแวดล้อมบรรยากาศ	6
8.	การประยุกต์และการวิจัยทางสิ่งแวดล้อมบรรยากาศ	6
	รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา  
(Course Outline)

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

รหัสวิชา	01662612	3(2-3-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	การเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมของโลก	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Change of Global Environment	

เนื้อหา	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. แนวคิดการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ	3
2. การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ สมดุลของพลังงานและการถ่ายเทรังสี	3
3. แหล่งกำเนิด และแหล่งสะสมก๊าซเรือนกระจกในระบบนิเวศ	3
4. ปรากฏการณ์เรือนกระจกและสภาวะโลกร้อน	3
5. ภูมิอากาศบรรพกาลและการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศในอนาคต	3
6. ผลกระทบและปัจจัยของการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศของโลก	3
7. การวางแผนการปรับตัว การประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพและสิ่งแวดล้อม	3
8. การทำนายและการพยากรณ์สภาพอากาศและภูมิอากาศ	6
9. การลดและการควบคุมสารพิษในประเทศไทย และต่างประเทศ	3
<b>รวม</b>	<b><u>30</u></b>

เนื้อหา	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ
1. การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศเชิงนิเวศ	3
2. การจำแนกประเภทของสารพิษและแหล่งกำเนิด	3
3. แหล่งกำเนิด และแหล่งสะสมก๊าซเรือนกระจกในระบบนิเวศ	6
4. ปรากฏการณ์เรือนกระจกและสภาวะโลกร้อน	6
5. กลไกการเกิดพิษและลดพิษในสิ่งมีชีวิต	6
6. การเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศของโลก	6
7. การประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพและสิ่งแวดล้อม	6
8. การทำนายและพยากรณ์สภาพอากาศและภูมิอากาศ	6
9. เทคนิคการควบคุมมลพิษ	3
<b>รวม</b>	<b><u>45</u></b>

เค้าโครงรายวิชา  
(Course Outline)

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

รหัสวิชา	01662625	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	พิษวิทยาเชิงนิเวศในเขตร้อน	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Ecotoxicology in Tropical Zone	
	เนื้อหา	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1.	ความสำคัญของพิษวิทยาสิ่งแวดล้อม	3
2.	คุณค่าทางนิเวศและการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อม	6
3.	แนวคิดพิษวิทยาเชิงนิเวศและการเปลี่ยนแปลงระบบสิ่งแวดล้อม	6
4.	การแพร่กระจายของสารมลพิษในระบบสิ่งแวดล้อม	6
5.	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระบบนิเวศบกและนิเวศน้ำในเขตร้อน	6
6.	กลไกการเกิดพิษในระบบนิเวศและการควบคุมกระบวนการ	6
7.	นโยบายและรูปแบบการจัดการสารมลพิษในสิ่งแวดล้อมในเขตร้อน	6
8.	การประยุกต์และการวิจัยทางพิษวิทยาเชิงนิเวศเพื่อแก้ไขปัญหาในระดับชาติและภูมิภาค	6
	รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา  
(Course Outline)

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

รหัสวิชา	01662691	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	เทคนิคการวิจัยขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Advanced Research Technique in Environmental Science	

เนื้อหา	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. ปรัชญา ทฤษฎี แนวคิด หลักการวิธีวิจัย และประเภทของการวิจัย	3
2. จรรยาบรรณและจริยธรรมในการทำวิจัย	3
3. องค์ประกอบของโครงร่างงานวิจัยและแหล่งทุนวิจัย	3
4. การสืบค้นข้อมูลเพื่อสร้างงานวิจัย วิธีสืบค้น และแหล่งสืบค้นงานทางวิชาการ	3
5. การใช้โปรแกรมจัดการบรรณานุกรม และเอกสารอ้างอิง (Endnote)	3
6. การตรวจเอกสาร/การทบทวนวรรณกรรม และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	3
7. ที่มาและความสำคัญของการวิจัย การตั้งปัญหาและหัวข้อเรื่อง	3
8. การกำหนดวัตถุประสงค์การทำวิจัยและขอบเขตการวิจัย	3
9. การออกแบบวิธีวิจัยและการวางแผนการดำเนินการวิจัย	3
10. สมมุติฐานการวิจัยและการกำหนดตัวแปรที่สำคัญของงานวิจัย	3
11. การเลือกใช้สถิติในการวิจัย	3
12. การบริหารทรัพยากรและการบูรณาการความรู้ในงานวิจัย	3
13. การจัดการข้อมูล การแปลผลข้อมูล และการอภิปราย	3
14. การเขียนรายงานวิจัย	3
15. การนำเสนอ การเขียนและการตีพิมพ์เผยแพร่บทความวิชาการ/ บทความวิจัย	3

รวม

45

## แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายเกษม จันทร์แก้ว

สำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาเอก พ.ศ.2514

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานวิจัย พีรดา พานทอง ธนิศร์ ปัทมพิฑูร และเกษม จันทร์แก้ว. 2563. ผลของการระบายน้ำอุกเงินจากเขื่อนเพชรบุรีต่อคุณภาพน้ำในแม่น้ำเพชรบุรี. วารสารวิจัย มข. (ฉบับบัณฑิตศึกษา). 20(1): 43-52.	J	0.6
Boonmang S., K. Chunkao, N. Semvimol, C. Chanthasoon, S. Thaipakdee, D. Subwongrod and P. Maskulrath. 2019. Effectiveness of Environmental Training Program: Non-Formal Education on Municipal Solid Waste Management for Environmental Protection Volunteers Group, B396-402. <b>The 10<sup>th</sup> World Environmental Education Congress (WEEC) 2019</b> . Bangkok, Thailand. 4-7 November 2019.	L	0.4
Chanthasoon C., K. Chunkao, C. Dheerasawasd, N. Semvimol, S. Thaipakdee and P. Maskulrath. 2019. Nature-by-Nature Process for Home Garbage Disposal with Basket Technique, A224-229. <b>The 10<sup>th</sup> World Environmental Education Congress (WEEC) 2019</b> . Bangkok, Thailand. 4-7 November 2019.	L	0.4
Noikondee R., K. Chunkao, S. Bualert and T. Pattamapitton. 2019. Evaluation of Dissolved Oxygen Stratification in an Oxidation Pond for Community Wastewater Treatment through King's Royally Initiated "Nature by Nature" Process. <i>EnvironmentAsia</i> . 12(1): 169-177.	M	1.0
Rattanavijit O., W. Tarnchalanukit, K. Chunkao and O. Phewnil. 2019. Correlation between Nutrients Distribution and Location of Green Mussel Farm Areas at the Coast of Phetchaburi, Phetchaburi Province, Thailand. <i>EnvironmentAsia</i> . 12(2): 87-95.	M	1.0

## แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร  อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน  อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นางคณิตา ตั้งคณานุกรักษ์

สำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาโท พ.ศ.2532

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานวิจัย พรพรรณ เยาวยอด คณิตา ตั้งคณานุกรักษ์ นพรพรรณ เสมวิมล และจิตติมา รุ่งรัตนอุบล. 2563. การประยุกต์ตะกอนดินจากกระบวนการผลิตน้ำประปาเพื่อการกำจัด โลหะหนักในน้ำเสียอุตสาหกรรม. วารสารวิจัย มข. (ฉบับบัณฑิตศึกษา). 20(1): 53-64.	J	0.6
สุวนันท์ เทศทอง วัชรพงษ์ วาระรัมย์ คณิตา ตั้งคณานุกรักษ์ และนพรพรรณ เสมวิมล. 2563. การส่งเสริมกระบวนการย่อยสลายทางชีวภาพในแหล่งน้ำเสียชุมชนที่มี ไนโตรเจนสูงโดยเพิ่มแหล่งคาร์บอนภายนอก. วารสารมหาวิทยาลัยศรีนครินทร รวิโรฒ (สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี). 12(24): 211-222	N	0.8
นิตยา เบียดขุนทด คณิตา ตั้งคณานุกรักษ์ และวัชรพงษ์ วาระรัมย์. 2562. การบำบัด สีย้อมผ้าใยธรรมชาติและใยสังเคราะห์ ด้วยตะกอนดินจากกระบวนการผลิต น้ำประปา. วารสารวิจัย มข. (ฉบับบัณฑิตศึกษา). 19(3): 1-12.	J	0.6
นิพนธ์ ใจสุทธิ คณิตา ตั้งคณานุกรักษ์ วัชรพงษ์ วาระรัมย์ และดาวจรัส เกตุโรจน์. 2562. สมบัติของปุ๋ยทางเลือกที่ได้จากการดูดซับธาตุอาหารไนโตรเจนและ ฟอสฟอรัสในน้ำเสียด้วยสเม็คไทต์และเถ้าลอยลิกไนต์. วารสารวิจัย มข. (ฉบับ บัณฑิตศึกษา). 19(2): 131-141.	J	0.6
นิพัฐพนธ์ ศรคลัง คณิตา ตั้งคณานุกรักษ์ กิตติชัย ดวงมาลย์ และจิตติมา รุ่งรัตนอุบล. 2562. การเตรียมปุ๋ยทางเลือกจากน้ำเสียชุมชนและน้ำเสียฟาร์มสุกรและ ตะกอนดินน้ำประปา. วารสารวิจัย มข. (ฉบับบัณฑิตศึกษา). 19(4): 1-9.	J	0.6

## แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นางสาวชาลิสา วิสมหมาย

สำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาเอก พ.ศ.2560

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
<p>1. ผลงานวิจัย</p> <p>Kiyoki Y., X. Chen, C. Veessommai, I.E. Rachmawan and P. Chawakitchareon. 2020. A SPA-Based Semantic Computing System for Global &amp; Environmental Analysis and Visualization with "5-Dimensional World-Map": "Towards Environmental Artificial Intelligence". <b>Information Modelling and Knowledge Bases XXXI</b>. IOS Press 321: 285-305.</p>	N	0.8
<p>Fakkaew N., T. Rungratanaubon, S. Bualert, S. Karnasuta, C. Veessommai and N. Dampin. 2019. Generation of Volatile Organic Compounds (VOCs), Oxides of Nitrogen (NOx), and Ozone (O<sub>3</sub>) during Smog Case Study: Chiang Rai Province. <b>Journal of the Association of Researchers</b>. 24(3): 31-40.</p>	N	0.8
<p>Kiyoki Y., X. Chen, C. Veessommai, S. Sasaki, A. Uraki, C. Koopipat and P. Chawakitchareon. 2019. A semantic-associative computing system with multi-dimensional world map for ocean-environment analysis. <b>Information Modelling and Knowledge Bases</b>. IOS Press 312: 147-168.</p>	N	0.8
<p>Veessommai C. and Y. Kiyoki. 2019. An analytical relationship retrieval scenario with temporal information data approaching to plastic waste-leaks into marine environments, 320-324. In <b>2019 International Electronics Symposium (IES) co IEEE</b>. 27-28 September 2019, Surabaya, Indonesia.</p>	L	0.4
<p>Kiyoki Y., X. Chen, C. Veessommai, S. Sasaki, A. Uraki, C. Koopipat, P. Chawakitchareon and A. Hansuebsai. 2018. An Environmental-Semantic Computing System for Coral-Analysis in Water-Quality and Multi-Spectral Image Spaces with "Multi-Dimensional World Map. <b>Information Modelling and Knowledge Bases</b>. IOS Press 301: 52-70.</p>	N	0.8



## แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นางสาวจิตติมา รุ่งรัตนอุบล

สำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาเอก พ.ศ.2551

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทางวิชาการ จิตติมา รุ่งรัตนอุบล. 2563. การประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพและสิ่งแวดล้อม. พิมพ์ครั้งที่ 2. บริษัท โอ.เอส.พรีนติ้งเฮาส์ จำกัด, กรุงเทพฯ: 216 หน้า.	H	1.0
2. ผลงานวิจัย พรพรรณ เยาวยอด คณิตา ตั้งคณานุรักษ์ นพวรรณ เสมวิมล และจิตติมา รุ่งรัตน อุบล.2563. การประยุกต์ตะกอนดินจากกระบวนการผลิตน้ำประปาเพื่อการ กำจัดโลหะหนักในน้ำเสียอุตสาหกรรม. วารสารวิจัย มข. (ฉบับบัณฑิตศึกษา). 20(1): 53-64.	J	0.6
Choomanee P., S. Bualert, T. Thongyen, S. Salao, W. W. Szymanski and T. Rungratanaubon. 2020. Vertical variation of carbonaceous aerosols within the PM2.5 fraction in Bangkok, Thailand. <i>Aerosol and Air Quality Research</i> . 20(1): 43-52.	M	1.0
Choomanee P., S. Bualert, W.W. Szymanski, T. Rungratanaubon, T. Thongyen and S. Salao. 2020. Vertical variation of carbonaceous aerosols within the PM2.5 fraction in Bangkok, Thailand. In: <i>Aerosol and Air Quality Research</i> . <i>Aerosol and Air Quality Research</i> . 20(1): 43-52.	M	1.0
Maketon C., A. Aramruk, V. Vorro and T. Rungratanaubon. 2020. Hydroponic cultivation of black galangale ( <i>Kaempferia parviflora</i> Wall. ex. Baker). <i>Agriculture and Natural Resource</i> . 54(1): 91-97.	M	1.0
Fakkaew N., T. Rungratanaubon, S. Bualert, S. Karnasuta, C. Veasommai and N. Dampin. 2019. Generation of Volatile Organic Compounds (VOCs), Oxides of Nitrogen (NOx), and Ozone (O3) during Smog Case Study: Chiang Rai Province. <i>Journal of the Association of Researchers</i> . 24(3): 31-40.	N	0.8

## แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายธนิศร์ ปัทมพิฑูร

สำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาเอก พ.ศ.2556

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานวิจัย พีรดา พานทอง ธนิศร์ ปัทมพิฑูร และเกษม จันทร์แก้ว. 2563. ผลของการระบาย น้ำอุกเหินจากเขื่อนเพชรบุรีต่อคุณภาพน้ำในแม่น้ำเพชรบุรี. วารสารวิจัย มช. (ฉบับบัณฑิตศึกษา). 20(1): 43-52.	J	0.6
Phadpin A., T. Pattamapitooon and K. Chunkao. 2020. Bacterial ommunities as Induced by Volatile Gases Releasing from Organic Compounds in Food Wastes and Bio-Wastes In Bangkok, Thailand. <b>Ecology, Environment and Conservation</b> . 26(Aug Suppl.Issue): S56-S65.	M	1.0
Krutta K., O. Phewnil, T. Pattamapitooon, N. Semvimol, C. Chanthasoon and S. Thaipakdee. 2019. Utilization Possibility of Leachate from Durian Rind Composting for Growing Eatable Plants, A257-264. <b>The 10<sup>th</sup> World Environmental Education Congress (WEEC) 2019</b> . Bangkok, Thailand. 4-7 November 2019.	L	0.4
Noikondee R., K. Chunkao, S. Bualert and T. Pattamapitooon. 2019. Evaluation of Dissolved Oxygen Stratification in an Oxidation Pond for Community Wastewater Treatment through King’s Royally Initiated “Nature by Nature” Process. <b>EnvironmentAsia</b> . 12(1): 169- 177.	M	1.0
Sukchinda S., S. Bualert, O. Phewnil, T. Pattamapitooon and M. Srichomphu. 2019. Effect of Solar Radiation on Cyanobacteria Bloom in Oxidation Ponds Community Wastewater Treatment at the King’s Royally Initiated Laem Phak Bia Environmental Research and Development Project, Phetchaburi, Thailand. <b>EnvironmentAsia</b> . 12(3): 54-61.	M	1.0

## แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร                       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน     อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นางสาวนพวรรณ เสมิวมล

สำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาเอก พ.ศ.2557

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
<b>1. ผลงานวิจัย</b> พรพรรณ เขายอด คณิตา ตังคณานุรักษ์ นพวรรณ เสมิวมล และจิตติมา รุ่งรัตนอุบล. 2563. การประยุกต์ตะกอนดินจากกระบวนการผลิตน้ำประปาเพื่อการกำจัดโลหะ หนักในน้ำเสียอุตสาหกรรม. วารสารวิจัย มข. (ฉบับบัณฑิตศึกษา). 20(1): 53-64.	J	0.6
สุวนันท์ เทศทอง วัชรพงษ์ วาระรัมย์ คณิตา ตังคณานุรักษ์ และนพวรรณ เสมิวมล. 2563. การส่งเสริมกระบวนการย่อยสลายทางชีวภาพในแหล่งน้ำเสียชุมชนที่มี ไนโตรเจนสูงโดยเพิ่มแหล่งคาร์บอนภายนอก. วารสารมหาวิทยาลัยศรีนครินทร วิโรฒ (สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี). 12(24): 211-222	N	0.8
Boonmang S., K. Chunkao, N. Semvimol, C. Chanthasoon, S. Thaipakdee, D. Subwongrod and P. Maskulrath. 2019. Effectiveness of Environmental Training Program: Non-Formal Education on Municipal Solid Waste Management for Environmental Protection Volunteers Group, B396-402. The 10 <sup>th</sup> World Environmental Education Congress (WEEC) 2019. Bangkok, Thailand. 4-7 November 2019.	L	0.4
Chanthasoon C., K. Chunkao, C. Dheerasawasd, N. Semvimol, S. Thaipakdee and P. Maskulrath. 2019. Nature-by-Nature Process for Home Garbage Disposal with Basket Technique, A224-229. The 10 <sup>th</sup> World Environmental Education Congress (WEEC) 2019. Bangkok, Thailand. 4-7 November 2019.	L	0.4
Dellacasa P.M., N. Semvimol, O. Phewnil, W. Wararam and C. Chanthasoon. 2019. Characteristic Classification of Plastic Wastes from Tourism City: A Case Study of Chanthaburi Province, A148-155. The 10 <sup>th</sup> World Environmental Education Congress (WEEC) 2019. Bangkok, Thailand. 4-7 November 2019.	L	0.4

## แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายณฤชิต คำปิ่น

สำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาเอก พ.ศ.2555

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานวิจัย นพิมพ์พร แสงวิเชียร เกษม จันทรแก้ว และณฤชิต คำปิ่น. 2562. การเปลี่ยนแปลงความหลากหลายชนิด ความหนาแน่นของ แพลงก์ตอนพืช และคุณภาพน้ำในระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนของโครงการศึกษาวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมผักเบี้ยอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จ.เพชรบุรี. วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา. 24(1): 79-91.	N	0.8
นพิมพ์พร แสงวิเชียร เกษม จันทรแก้ว และณฤชิต คำปิ่น. 2562. อิทธิพลน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนต่อความหลากหลายชนิดและความชุกชุมแพลงก์ตอนพืชในป่าชายเลนด้านหน้าโครงการศึกษาวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมผักเบี้ยอันเนื่องมาจากพระราชดำริ อ.บ้านแหลม จ.เพชรบุรี. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. 38(4): 412-421.	N	0.8
Fakkaew N., T. Rungratanaubon, S. Bualert, S. Karnasuta, C. Veksommai and N. Dampin. 2019. Generation of Volatile Organic Compounds (VOCs), Oxides of Nitrogen (NOx), and Ozone (O <sub>3</sub> ) during Smog Case Study: Chiang Rai Province. <i>Journal of the Association of Researchers</i> . 24(3): 31-40.	N	0.8
Gadsuwan L., S. Poommai, S. Boonyawat, N. Dampin, T. Rungratanaubon, C. Ratsameejindawong and S. Nukeaw. 2019. Creating Photo Media of Hill Evergreen Forest Ecosystems for Tourists: A Case Study of Phu Hin Rong Kla National Park, B417-B424. <i>The 10<sup>th</sup> World Environmental Education Congress (WEEC) 2019</i> . Bangkok, Thailand. 4-7 November 2019.	L	0.4
Ratsameejindawong C., S. Poommai, I. Rasriekreangkrai, N. Dampin and K. Chunkao, 2019. Application of photography techniques to enhance knowledge of mangrove forest ecosystem, B410-B416. <i>The 10<sup>th</sup> World Environmental Education Congress (WEEC) 2019</i> . Bangkok, Thailand. 4-7 November 2019.	L	0.4

## แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายนิพนธ์ ตั้งธรรม

สำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาเอก พ.ศ.2521

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
<b>1. ผลงานวิจัย</b> Jantawong S., N. Tangtham and P. Jongkroy. 2019. Impacts of Land Use Changes on Carbon Stocks, Greenhouse Gas, and Carbon Economic Value of Agriculture, Forestry and Other Land Use (AFOLU) Sector in Coastal Area of Yi San Sub-District, Samut Songkhram Province, Thailand between 2001 and 2015. <i>EnvironmentAsia</i> . 12(3): 12-22.	M	1.0
Chunkao K., N. Tangtham, S. Boonyawat, P. Dhammanonda, S. Pukngam, P. Tongdeenok, Y. Kheereemangkla, C. Nimpee, K. Duangmal, P. Wichittrakarn, N. Semvimol and S. Mokatip. 2018. Influence of Rainfall Distortion on Hydrograph Lag Time of Naturally Full-Covered Hill-Evergreen Forest Watershed in Mountainous Land. <i>EnvironmentAsia</i> . 11(3): 45-64.	M	1.0
Sommeechai M., C. Wachrinrat, B. Dell, N. Tangtam and J. Srichaichana. 2018. Ecological Structure of a Tropical Urban Forest in the Bang Kachao Peninsula, Bangkok. <i>Forests</i> . 9(1): 36-51	M	1.0
Pattanasak P., W. Suanpaga and N. Tangtham. 2017. Estimating above Ground Biomass of <i>Fraxinus griffithii</i> C. B. Clarke using Remotely Sensed Data in Royal Project Area, Chiang Mai, Thailand. <i>International Journal of Geoinformatics</i> . 14(4): 57-64.	M	1.0
Wangpimool W., K. Pongput, N. Tangtham, S. Prachansri and P. W. Gassman. 2017. The Impact of Para Rubber Expansion on Streamflow and Other Water Balance Components of the Nam Loei River Basin, Thailand. <i>Water</i> . 9(1): DOI:10.3390/w9010001: 1-20.	M	1.0

## แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
  อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน
  อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายไพบูลย์ ประพฤทธิ์ธรรม

สำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาเอก พ.ศ.2518

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
<b>1. ผลงานวิจัย</b> จุฑามณี แสงสว่าง อรอนงค์ ผิวนิล เกษม จันทรแก้ว ไพบูลย์ ประพฤทธิ์ธรรม ศรีนยา คุณะติลก และวัลลภ อารีรบ. 2562. ไชเคือบผลไม้ย่อยสลายได้ที่ผลิตจาก ไขมันที่แยกได้จากน้ำเสียอุตสาหกรรมผลิตน้ำมันปาล์ม. วารสารวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย. 11(2): 366-385.	N	0.8
จุฑามณี แสงสว่าง อรอนงค์ ผิวนิล เกษม จันทรแก้ว ไพบูลย์ ประพฤทธิ์ธรรม และ ศรีนยา คุณะติลก. 2561. ประสิทธิภาพของไชเคือบเปลือกผลไม้ที่ผลิตจาก ไขมันในน้ำเสียของโรงงานอุตสาหกรรมผลิตน้ำมันปาล์ม (TH-ENV wax) ต่อ การจับเก็บกล้วยน้ำว้าหลังการเก็บเกี่ยว. วารสารวิชาการเกษตร. 36(3): 255- 267.	J	0.6
อรทัย เชื้อวงษ์ ไพบูลย์ ประพฤทธิ์ธรรม และอรอนงค์ ผิวนิล. 2561. บทบาทของ อนุภาคดินเหนียวที่มีผลต่อการย่อยสลายและการกักเก็บสารอินทรีย์คาร์บอน จากน้ำชะขยะในระบบดินประยุกต์บำบัดน้ำเสีย. วารสารเกษตรพระจอมเกล้า. 36(1): 50-59.	N	0.8
Chueawong O., P. Prabuddham and O. Phewnil. 2019. Dual Roles of Soils on Landfill Leachate Treatment and Their Soils Carbon Sequestration. EnvironmentAsia. 12(3): 23-31.	M	1.0

## แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร                       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน     อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายภาคภูมิ ชูมณี

สำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาเอก พ.ศ.2563

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
<b>1. ผลงานวิจัย</b> สุพรรณิการ์ ชาเหลา ณ์ัฐพล โพธิ์ทาทอง ปรียาพร คำมุงคุณ และภาคภูมิ ชูมณี. –2564. การวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีเพื่อระบุแหล่งกำเนิดของฝุ่นละออง PM <sub>2.5</sub> ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี. วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา ปีที่ 26 (2): 439-453.	N	0.8
Choomanee, P., S. Bualert, T. Thongyen and T. Rungratanaubon. 2019. Fine Particulate Matter formation during haze day in Bangkok, Thailand, A160-A173. <b>The 10<sup>th</sup> World Environmental Education            Congress (WEEC) 2019.</b> Bangkok, Thailand. 4-7 November 2019.	L	0.4
Maneejantra, S., S. Bualert, T. Thongyen, K. Tungkananuruk and P. Choomanee. Transferring Knowledge about Particle Size Distribution from Rice Straw Burning, A134-A139. <b>The 10<sup>th</sup> World            Environmental Education Congress (WEEC) 2019.</b> Bangkok, Thailand. 4-7 November 2019.	L	0.4
Phupijit, J., J. Bualert, T. Thongyen and P. Choomanee. The characteristics of slope the V-shaped valley influence the dispersion of particulate matter (PM <sub>10</sub> ) in Nan province, Thailand, A140-A147. <b>The 10<sup>th</sup> World Environmental Education Congress            (WEEC) 2019.</b> Bangkok, Thailand. 4-7 November 2019.	L	0.4
Rattanapotanan, T., T. Thongyen, S. Bualert and P. Choomanee. Chemical Characterization and Sources of PM <sub>2.5</sub> in Bangkok, A121- A127. <b>The 10<sup>th</sup> World Environmental Education Congress            (WEEC) 2019.</b> Bangkok, Thailand. 4-7 November 2019.	L	0.4

## แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายวัชรพงษ์ วาระรัมย์

สำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาเอก พ.ศ.2557

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานวิจัย สุนันท์ เทศทอง วัชรพงษ์ วาระรัมย์ คณิตา ตั้งคณานุกรักษ์ และนพวรรณ เสมวิมล. 2563. การส่งเสริมกระบวนการย่อยสลายทางชีวภาพในแหล่งน้ำเสียชุมชนที่มี ไนโตรเจนสูงโดยเพิ่มแหล่งคาร์บอนภายนอก. วารสารมหาวิทยาลัยศรีนครินทร วิโรฒ (สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี). 12(24): 211-222	N	0.8
นิตยา เบียดขุนทด คณิตา ตั้งคณานุกรักษ์ และวัชรพงษ์ วาระรัมย์. 2562. การบำบัด สีย้อมผ้าใยธรรมชาติและใยสังเคราะห์ ด้วยตะกอนดินจากกระบวนการผลิต น้ำประปา. วารสารวิจัย มข. (ฉบับบัณฑิตศึกษา). 19(3): 1-12.	J	0.6
Angchanpen K., W. Wararam, T. Pattamapitoon, O. Phewnil, K. Chunkao. 2019. The Added Benefit from Wastewater Treatment in Pla-som Production, A174-A180. The 10 <sup>th</sup> World Environmental Education Congress (WEEC) 2019. Bangkok, Thailand. 4-7 November 2019.	L	0.4
Dellacasa P.M., N. Semvimol, O. Phewnil, W. Wararam and C. Chanthasoon. 2019. Characteristic Classification of Plastic Wastes from Tourism City: A Case Study of Chanthaburi Province, A148- A155. The 10 <sup>th</sup> World Environmental Education Congress (WEEC) 2019. Bangkok, Thailand. 4-7 November 2019.	L	0.4
Janya W., N. Semvimol, O. Phewnil and W. Wararam. 2019. The Possibility of Compost Pots Production from Vegetable-Fruits Waste as Composting Materials, A156-162. The 10 <sup>th</sup> World Environmental Education Congress (WEEC) 2019. Bangkok, Thailand. 4-7 November 2019.	L	0.4



## แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นางสาวไทย พุ่มไม้

สำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาเอก พ.ศ.2556

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
<b>1. ผลงานวิจัย</b> นิติกร บริบูรณ์ อธิพิล ราศรีเกรียงไกร อรอนงค์ ผิวนิล และสตรีไทย พุ่มไม้. 2563. ต้นแบบสัญลักษณ์นำโชคที่เหมาะสมสำหรับโครงการศึกษาวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมแหลมผักเบี้ยอันเนื่องมาจากพระราชดำริ. วารสารสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. 23(1): 88-100.	N	0.8
Gadsuwan L., S. Poommai, S. Boonyawat, N. Dampin, T. Rungratanaubon, C. Ratsameejindawong and S. Nukeaw. 2019. Creating Photo Media of Hill Evergreen Forest Ecosystems for Tourists: A Case Study of Phu Hin Rong Kla National Park, B417-B424. The 10 <sup>th</sup> World Environmental Education Congress (WEEC) 2019. Bangkok, Thailand. 4-7 November 2019.	L	0.4
Ratsameejindawong C., S. Poommai, I. Rasriekreangkrai, N. Dampin and K. Chunkao, 2019. Application of photography techniques to enhance knowledge of mangrove forest ecosystem, B410-B416. The 10 <sup>th</sup> World Environmental Education Congress (WEEC) 2019. Bangkok, Thailand. 4-7 November 2019.	L	0.4
Kongphol P., W. Wararam, C. Piputsitee, S, Poommai. 2018. Using Water Work Plant Sludge for Economic Worthiness, BO0021-1-BO0021-8. The 2 <sup>nd</sup> International Conference on Environment, Livelihood, and Services (ICELS 2018). CW Tower, Bangkok, Thailand. 19 – 22 November 2018.	L	0.4
Wongsrikaew O., T. Pattamapitton, K. Chunkao, S. Poommai and S. Janyasuthiwong. 2018. Physical and Chemical Changes of The Soil in Constructed Wetland Treating Municipal Wastewater: A case Study of Laem Phak Bia Environmental Research and Development Project, BO0031-1-BO0031-6. The 2 <sup>nd</sup> International Conference on Environment, Livelihood, and Services (ICELS 2018). CW Tower, Bangkok, Thailand. 19 – 22 November 2018.	L	0.4

## แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายกิตติชัย ดวงมัลย์

สำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาเอก พ.ศ.2557

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานวิจัย นิพัทธ์พนธ์ ศรคลัง คณิตา ตังคณานุรักษ์ กิตติชัย ดวงมัลย์ และฐิติมา รุ่งรัตนอุบล. 2562. การเตรียมปุ๋ยทางเลือจากน้ำเสียชุมชนและน้ำเสียฟาร์มสุกรและตะกอนดินน้ำประปา. วารสารวิจัย มข. (ฉบับบัณฑิตศึกษา). 19(4): 1-9.	J	0.6
วิรุพท์ สัมลีราช กิตติชัย ดวงมัลย์ และเกษม จันทร์แก้ว. 2562. โครงการพัฒนาของรัฐที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ไม่เป็นไปตามการกำหนด ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำกรณีศึกษาพื้นที่ลุ่มน้ำเพชรบุรี. วารสารการจัดการสิ่งแวดล้อม. 15(2): 62-77.	J	0.6
สุภัชชา อุทยานิน อลงกรณ์ อินทรักษา และกิตติชัย ดวงมัลย์. 2562. อิทธิพลของปัจจัยทางสังคมและเศรษฐกิจที่ส่งผล ต่อพลวัตรประชากร บริเวณทุ่งรังสิต จังหวัดปทุมธานี. วารสารสมาคมนักวิจัย. 24(2): 111-122.	N	0.8
นภสร หนูไผ่ อลงกรณ์ อินทรักษา และกิตติชัย ดวงมัลย์. 2561. ความสัมพันธ์ของปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน บริเวณทุ่งรังสิต จังหวัดปทุมธานี. วารสารสังคมศาสตร์มหาวิทาลัยศรีนครินทร์วิโรฒ. 21(21):120-131.	N	0.8
Chunkao K., N. Tangtham, S. Boonyawat, P. Dhanmanonda, S. Pukngam, P. Tongdeenok, Y. Kheereemangkla, C. Nimpee, K. Duangmal, P. Wichittrakarn, N. Semvimon and S. Mokatip. 2018. Influence of Rainfall Distortion on Hydrograph Lag Time of Naturally Full-Covered Hill-Evergreen Forest Watershed in Mountainous Land. EnvironmentAsia. 11(3): 45-64.	M	1.0

## แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายสามัคคี บุญยะวัฒน์

สำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาเอก พ.ศ.2529

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
<p>1. ผลงานวิจัย</p> <p>ทวีพร กัณณีย์ สามัคคีบุญยะวัฒน์ ชูชีพ พิพัฒน์ศิริ และเกษม จันทรแก้ว. 2560. การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางการเงินของกระบวนการผลิตปลาส้มบริเวณกว๊านพะเยา, 892-898. ใน การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 55. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 31 มกราคม - 3 กุมภาพันธ์ 2560.</p>	K	0.2
<p>Gadsuwan L., S. Poommai, S. Boonyawat, N. Dampin, T. Rungratanaubon, C. Ratsameejindawong and S. Nukeaw. 2019. Creating Photo Media of Hill Evergreen Forest Ecosystems for Tourists: A Case Study of Phu Hin Rong Kla National Park, B417-B424. The 10<sup>th</sup> World Environmental Education Congress (WEEC) 2019. Bangkok, Thailand. 4-7 November 2019.</p>	L	0.4
<p>Poommai S., S. Boonyawat and N. Dampin. 2019. Teaching the Evergreen Forest Ecosystem by Active Learning Methods in Phu Hin Rong Kla National Park, Thailand. The 10<sup>th</sup> World Environmental Education Congress (WEEC) 2019. Bangkok, Thailand. 4-7 November 2019.</p>	L	0.4
<p>Chunkao K., N. Tangtham, S. Boonyawat, P. Dhanmanonda, S. Pukngam, P. Tongdeenok, Y. Kheereemangkla, C. Nimpee, K. Duangmal, P. Wichittrakarn, N. Semvimon and S. Mokatip. 2018. Influence of Rainfall Distortion on Hydrograph Lag Time of Naturally Full-Covered Hill-Evergreen Forest Watershed in Mountainous Land. <i>EnvironmentAsia</i>. 11(3): 45-64.</p>	M	1.0

## แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร                       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน     อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นางสาวสุจินดา กรรณสูต

สำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาเอก พ.ศ.2551

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
<b>1. ผลงานวิจัย</b> พรทิพย์ สุทธิพยกุล จักรกฤษณ์ พจนศิลป์ และสุจินดา กรรณสูต. 2562. ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการณ์อนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าของผู้ประกอบการในตลาดยิ่งเจริญ กรุงเทพมหานคร. วารสารสมาคมนักวิจัย. 24(3): 91-103.	N	0.8
Fakkaew N., T. Rungratanaubon, S. Bualert, S. Karnasuta, C. Veksommai and N. Dampin. 2019. Generation of Volatile Organic Compounds (VOCs), Oxides of Nitrogen (NOx), and Ozone (O <sub>3</sub> ) during Smog Case Study: Chiang Rai Province. <b>Journal of the Association of Researchers</b> . 24(3): 31-40.	N	0.8
Graipasong S. and S Karnasuta. 2019. Biotechnology Organic Rice Farming: A Case Study at Maechan District Chiangrai Province. <b>International Journal of Science and Innovative Technology (IJSIT)</b> . 2(1): 63-73.	F	0.2
Karnasuta S. 2019. Innovative Creation Skill for Sustainable Development. <b>International Journal of Science and Innovative Technology (IJSIT)</b> . 2(2): 94-99.	F	0.2
Karnasuta S. 2019. Sustainable Environment Management with Trader Participation on Fresh Market of Thailand, C459-C462. <b>The 10<sup>th</sup> World Environmental Education Congress (WEEC) 2019</b> . Bangkok, Thailand. 4-7 November 2019.	L	0.4

## แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายสุธี จรรยาสุทธีวงศ์

สำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาเอก พ.ศ.2558

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
<b>1. ผลงานวิจัย</b> Janyasuthiwong S. and P. Ritlumlert. 2018. Copper and Lead Content in Computer RAM and-Mobile Printed Circuit board, BO0023-1 - BO0023-4. <b>The 2<sup>nd</sup> International Conference on Environment, Livelihood, and Services (ICELS 2018)</b> . CW Tower, Bangkok, Thailand. 19 – 22 November 2018.	L	0.4
Srichompoo M., O. Phewnil, T. Pattamapitoon, R. Chaichana, K. Chunkao and S. Janyasuthiwong. 2018. Influence of Phytoplankton on Dissolved Oxygen Concentration in Wastewater Treatment System through Nature Process, BO0024-1-BO0024-10. <b>The 2<sup>nd</sup> International Conference on Environment, Livelihood, and Services (ICELS 2018)</b> . CW Tower, Bangkok, Thailand. 19 – 22 November 2018.	L	0.4
Sukha W., N. Semvimol, O. Phewnil, W. Wararam and S. Janyasuthiwong. 2018. Effect of Cattail ( <i>Typha angustifolia</i> Linn.) age on Arsenic Removal from Phu Sawan Reservoir Sediment Using Constructed Wetland, BO0022-1 - BO0022-7. <b>The 2<sup>nd</sup> International Conference on Environment, Livelihood, and Services (ICELS 2018)</b> . CW Tower, Bangkok, Thailand. 19 – 22 November 2018.	L	0.4
JanyasuthiWong S. and E. R. Rene. 2017. Bioprecipitation - A Promising Technique for Heavy Metal Removal and Recovery from Contaminated Wastewater Streams. <b>MOJ Civil Engineering</b> . 2(6): 191-193.	N	0.8
Janyasuthiwong S., E. R. Rene and G. Esposito. 2017. Techniques for Metal Removal and Recovery from Waste Stream. <b>Sustainable Heavy Metal Remediation</b> . 1: 1-23.	M	1.0

## แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายสุรัตน์ บัวเลิศ

สำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาเอก พ.ศ.2544

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
<b>1. ผลงานวิจัย</b> Choomanee P., S. Bualert, T. Thongyen, S. Salao, W. W. Szymanski and T. Rungratanaubon. 2020. Vertical variation of carbonaceous aerosols within the PM2.5 fraction in Bangkok, Thailand. <i>Aerosol and Air Quality Research</i> . 20(1): 43-52.	M	1.0
Fakkaew N., T. Rungratanaubon, S. Bualert, S. Karnasuta, C. Veksommai and N. Dampin. 2019. Generation of Volatile Organic Compounds (VOCs), Oxides of Nitrogen (NOx), and Ozone (O <sub>3</sub> ) during Smog Case Study: Chiang Rai Province. <i>Journal of the Association of Researchers</i> . 24(3): 31-40.	N	0.8
Noikondee R., K. Chunkao, S. Bualert and T. Pattamapitoon. 2019. Evaluation of Dissolved Oxygen Stratification in an Oxidation Pond for Community Wastewater Treatment through King's Royally Initiated "Nature by Nature" Process. <i>EnvironmentAsia</i> . 12(1): 169-177.	M	1.0
Sornboot J., W. Aekplakorn, P. Ramasoota, S. Bualert, S. Tumwasorn and W. Jiamjarasrangi. 2019. Assessment of bioaerosols in tuberculosis high-risk areas of health care facilities in central Thailand. <i>Asian Biomedicine</i> . 12(2): 55-63.	M	1.0
Sornboot J., W. Aekplakorn, P. Ramasoota, S. Bualert, S. Tumwasorn and W. Jiamjarasrangi. 2019. Detection of airborne Mycobacterium tuberculosis complex in high-risk areas of health care facilities in Thailand. <i>International Journal of Tuberculosis and Lung Disease</i> . 23(4): 465-473.	M	1.0

## แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร                       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน     อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นางสาวอรอนงค์ ผิวนิล

สำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาเอก พ.ศ.2554

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานวิจัย จุฑามณี แสงสว่าง อรอนงค์ ผิวนิล เกษม จันทร์แก้ว ไพบุลย์ ประพฤติธรรม ศรันยา คุณะดิลก และวัลลภ อารีรบ. 2562. ไขเคลือบผลไม้ย่อยสลายได้ที่ผลิต จากไขมันที่แยกได้จากน้ำเสียอุตสาหกรรมผลิตน้ำมันปาล์ม. วารสารวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย. 11(2): 366-385.	N	0.8
Chueawong O., P. Prabuddham and O. Phewnil. 2019. Dual Roles of Soils on Landfill Leachate Treatment and Their Soils Carbon Sequestration. <i>EnvironmentAsia</i> . 12(3): 23-31.	M	1.0
Dellacasa P.M., N. Semvimol, O. Phewnil, W. Wararam and C. Chanthasoon. 2019. Characteristic Classification of Plastic Wastes from Tourism City: A Case Study of Chanthaburi Province, A148- 155. <i>The 10<sup>th</sup> World Environmental Education Congress (WEEC) 2019</i> . Bangkok, Thailand. 4-7 November 2019.	L	0.4
Janya W., N. Semvimol, O. Phewnil and W. Wararam. 2019. The Possibility of Compost Pots Production from Vegetable-Fruits Waste as Composting Materials, A156-162. <i>The 10<sup>th</sup> World Environmental Education Congress (WEEC) 2019</i> . Bangkok, Thailand. 4-7 November 2019.	L	0.4
Krutta K., O. Phewnil, T. Pattamapitoon, N. Semvimol, C. Chanthasoon and S. Thaipakdee. 2019. Utilization Possibility of Leachate from Durian Rind Composting for Growing Eatable Plants, A257-264. <i>The 10<sup>th</sup> World Environmental Education Congress (WEEC) 2019</i> . Bangkok, Thailand. 4-7 November 2019.	L	0.4



คำสั่งคณะสิ่งแวดล้อม

ที่ ๑๖ /๒๕๖๓

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม  
และหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

เพื่อให้การพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม และหลักสูตร  
ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และสอดคล้องกับกรอบ  
มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ คณะสิ่งแวดล้อม จึงขอแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร  
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม และหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์  
สิ่งแวดล้อม ดังรายนามต่อไปนี้

อาจารย์ประจำสังกัดคณะสิ่งแวดล้อม

- |                              |                     |
|------------------------------|---------------------|
| ๑. ผศ.ดร.สุรัตน์ บัวเลิศ     | ประธานกรรมการ       |
| ๒. รศ.คณิตา ตั้งคณานุกรักษ์  | กรรมการ             |
| ๓. ผศ.ดร.ฐิติมา รุ่งรัตนอุบล | กรรมการ             |
| ๔. ผศ.ดร.อรอนงค์ ผิวนิล      | กรรมการ             |
| ๕. อ.ดร.นฤชิต ดำปิ่น         | กรรมการ             |
| ๖. อ.ดร.ธนิศร์ ปัทมพิฑูร     | กรรมการ             |
| ๗. อ.ดร.วัชรพงษ์ วาระรัมย์   | กรรมการและเลขานุการ |
| ๘. น.ส.กอบกัญญาณี เผือกช่อม  | ผู้ช่วยเลขานุการ    |

ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

- |                           |         |
|---------------------------|---------|
| ๑. ดร.วิจารณ์ สิมายา      | กรรมการ |
| ๒. รศ.โรจน์ คุณเอนก       | กรรมการ |
| ๓. นายกฤษดาร์กซ์ แพร์ตกุล | กรรมการ |

ผู้แทนองค์กรวิชาชีพ

- |                             |         |
|-----------------------------|---------|
| ๑. อ.ดร.ถนอมศักดิ์ บุญภักดี | กรรมการ |
|-----------------------------|---------|

สั่ง ณ วันที่ ๒๗ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๓

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรัตน์ บัวเลิศ)  
คณบดีคณะสิ่งแวดล้อม



## แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร                       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน     อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายอลงกรณ์ อินทร์รักษา

สำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาเอก พ.ศ.2557

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
<b>1. ผลงานวิจัย</b> สุภัชชา อุทยานิน อลงกรณ์ อินทร์รักษา และกิตติชัย ดวงมาลย์. 2562. อิทธิพลของปัจจัยทางสังคมและเศรษฐกิจที่ส่งผล ต่อพลวัตรประชากร บริเวณทุ่งรังสิต จังหวัดปทุมธานี. วารสารสมาคมนักวิจัย. 24(2): 111-122.	N	0.8
นภสร หนูไฟ อลงกรณ์ อินทร์รักษา และกิตติชัย ดวงมาลย์. 2561. ความสัมพันธ์ของปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน บริเวณทุ่งรังสิต จังหวัดปทุมธานี. วารสารสังคมศาสตร์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. 21(21): 120-131.	N	0.8
นันทน์ดดา ฤทธิมนตรี เกษม จันทรแก้ว และอลงกรณ์ อินทร์รักษา. 2561. การใช้ลักษณะเฉพาะทางสังคมสร้างความยั่งยืนกิจกรรมทางสิ่งแวดล้อมในองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น. วารสารสมาคมนักวิจัย. 23(2): 215-223.	N	0.8
หวานใจ หล้าพรม เกษม จันทรแก้ว อิทธิพล ราศรีเกรียงไกร ธนิศร์ ปัทมพิฑูร อลงกรณ์ อินทร์รักษา และวัชรพงษ์ วาระรัมย์. 2561. การศึกษาการเปลี่ยนแปลงด้านประชากรที่อาศัยอยู่ในชุมชนริมน้ำที่ส่งผลต่อคุณภาพน้ำในแม่น้ำเพชรบุรี ในช่วงเวลา 10 ปี ระหว่าง พ.ศ.2549-2558. วารสารวิทยาลัยดุสิตธานี. 12(3): 548-568.	N	0.8
Jantjai K., I. Rasriengkrai, K. Chunkao., A. Intaraksa, N. Semvimol and S. Boonmang. 2018. Potential Development of Solid Waste Management for Local Administration Organizations Officers, DO0015-DO0015-9. The 2 <sup>nd</sup> International Conference on Environment, Livelihood, and Services (ICELS 2018). CW Tower, Bangkok, Thailand. 19 – 22 November 2018.	L	0.4

## แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร  อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน  อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายอิทธิพล ราศรีเกรียงไกร

สำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาโท พ.ศ.2519

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานวิจัย นิติกร บริบูรณ์ อิทธิพล ราศรีเกรียงไกร อรอนงค์ ผิวนิล และสตรีไทย พุ่มไม้. 2563. ต้นแบบสัญลักษณ์นำโชคที่เหมาะสมสำหรับโครงการศึกษาวิจัยและพัฒนา สิ่งแวดล้อมแหลมผักเบี้ยอันเนื่องมาจากพระราชดำริ. วารสารสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. 23(1): 88-100.	N	0.8
หวานใจ หล้าพรหม เกษม จันท์แก้ว อิทธิพล ราศรีเกรียงไกร ธนิศร์ ปัทมพิฑูร อลงกรณ์ อินทรักษา และวัชรพงษ์ วาระรัมย์. 2561. การศึกษาการ เปลี่ยนแปลงด้านประชากรที่อาศัยอยู่ในชุมชนริมน้ำที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำใน แม่น้ำเพชรบุรี ในเวลา 10 ปี ระหว่าง พ.ศ.2549-2558. วารสารวิทยาลัย ดุสิตธานี. 12(3): 548-568.	N	0.8
หวานใจ หล้าพรหม เกษม จันท์แก้ว อิทธิพล ราศรีเกรียงไกร ธนิศร์ ปัทมพิฑูร วัชรพงษ์ วาระรัมย์ และนพวรรณ เสมวิมล. 2560. รูปแบบการตั้งถิ่นฐานของ ชุมชนริมฝั่งแม่น้ำที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำในแม่น้ำเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี. วารสารสังคมศาสตร์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. 20: 313-331.	N	0.8
Ratsameejindawong C., S. Poommai, I. Rasriekreangkrai, N. Dampin and K. Chunkao, 2019. Application of photography techniques to enhance knowledge of mangrove forest ecosystem, B410-B416. The 10 <sup>th</sup> World Environmental Education Congress (WEEC) 2019. Bangkok, Thailand. 4-7 November 2019.	L	0.4
Janthai K., I. Rasriekreangkrai, K. Chunkao., A. Intaraksa, N. Semvimol and S. Boonmang. 2018. Potential Development of Solid Waste Management for Local Administration Organizations Officers, DO0015-DO0015-9. The 2 <sup>nd</sup> International Conference on Environment, Livelihood, and Services (ICELS 2018). CW Tower, Bangkok, Thailand. 19 – 22 November 2018.	L	0.4

แบบฟอร์มการจัดทำผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcome: PLO) และ  
ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละชั้นปี (YLO)

ชื่อหลักสูตร หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564  
คณะสิ่งแวดล้อม วิทยาเขตบางเขน

1. การพัฒนาการเรียนรู้แต่ละด้าน (ตามเล่ม มคอ.2)

1. คุณธรรมจริยธรรม	<p>ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีภาวะผู้นำ ริเริ่ม ส่งเสริมด้านการประพฤติปฏิบัติ โดยใช้หลักการ เหตุผลและค่านิยม อันดีงาม</li> <li>- มีความสามารถในการใช้ดุลพินิจและจัดการปัญหาที่ซับซ้อน ความขัดแย้ง และข้อบกพร่องจากจรรยาบรรณ โดยคำนึงถึงความรู้สึกของผู้อื่น</li> <li>- มีวินัยและความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม</li> <li>- เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม</li> <li>- เคารพสิทธิและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น</li> </ul>
2. ความรู้	<p>ผลการเรียนรู้ด้านความรู้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีความรู้ ความเข้าใจอย่างถ่องแท้และลึกซึ้งในหลักการ ทฤษฎี และเทคนิคการวิจัยที่เป็นแก่นในสาขาวิชา</li> <li>- มีความเข้าใจในวิธีการพัฒนาความรู้และนวัตกรรมใหม่ๆ</li> <li>- มีความรู้กว้างขวางในสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง เช่น วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม สังคมศาสตร์ เป็นต้น</li> </ul>
3. ทักษะทางปัญญา	<p>ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถคิด วิเคราะห์ประเด็นปัญหาอย่างสร้างสรรค์</li> <li>- สามารถสังเคราะห์ และบูรณาการองค์ความรู้ทั้งภายในและภายนอกสาขาวิชา เพื่อออกแบบและทำโครงการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาองค์ความรู้ใหม่</li> </ul>
4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	<p>ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีภาวะผู้นำ มีความสามารถสูงในการแสดงความคิดเห็นทางวิชาการและวิชาชีพ</li> <li>- มีความรับผิดชอบ มีความมุ่งมั่นในการพัฒนาตนเองและองค์กรอย่างต่อเนื่อง โดยมีการประเมินวางแผนและปรับปรุง</li> <li>- วางตัวและแสดงความคิดเห็นได้เหมาะสมกับบทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบ</li> </ul>
5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี	<p>ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติมาใช้แก้ไขปัญหาอย่างเจาะลึกในสาขาวิชา</li> <li>- สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม</li> <li>- สามารถนำเสนอรายงานวิทยานิพนธ์ หรือโครงการค้นคว้าที่ตีพิมพ์ในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ</li> </ul>

## 2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร PLO (Program Learning Outcome)

PLO	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา		4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข สื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
สร้างสรรค์ความรู้ใหม่ทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมอย่างกลุ่มเล็กและผสมผสานเพื่อประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมเชิงลึกของประเทศชาติอย่างเป็นระบบ	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓		✓
มีจิตสาธารณะและจรรยาบรรณ ในวิชาชีพและงานวิจัย	✓	✓	✓	✓	✓							✓	✓	✓	✓	✓
สามารถสื่อสารถ่ายทอดและเผยแพร่องค์ความรู้จากงานวิจัยในระดับนานาชาติได้อย่างเหมาะสม			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓

## 3. ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละชั้นปี

แบบ 1.1 และแบบ 2.1

ปีที่	รายละเอียด
1	1.1 แปลความกระบวนกรวิทยาศาสตร์ของปรากฏการณ์ได้อย่างเป็นลำดับขั้นตอน 1.2 สร้างสรรค์แนวคิดในการวางแผนงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมอย่างมีจรรยาบรรณทางสิ่งแวดล้อม 1.3 ประยุกต์หลักการวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมเพื่อแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นระบบ
2	2.1 สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลจากผลการวิจัยอันนำไปสู่การปรับปรุงและพัฒนางานวิจัยของตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นระบบและแบบแผนอย่างมีจรรยาบรรณทางวิชาชีพสิ่งแวดล้อม
3	3.1 สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อมจากงานวิจัยเชิงลึก 3.2 สามารถสื่อสาร ถ่ายทอด และเผยแพร่องค์ความรู้จากงานวิจัยในระดับนานาชาติ

## แบบ 1.2 และแบบ 2.2

ปีที่	รายละเอียด
1	1.1 อธิบายกระบวนการวิทยาศาสตร์การเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมได้ 1.2 ประเมินสถานภาพระบบสิ่งแวดล้อม และประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการพัฒนาได้ 1.3 ประยุกต์หลักการวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมในการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นระบบ 1.4 สร้างสรรค์แนวคิดในการวางแผนงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมอย่างมีจรรยาบรรณทางสิ่งแวดล้อม
2	2.1 สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลจากผลการวิจัยอันนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เป็นระบบและแบบแผนอย่างมีจรรยาบรรณทางวิชาชีพสิ่งแวดล้อม 2.2 สามารถสื่อสาร ถ่ายทอด และเผยแพร่องค์ความรู้จากงานวิจัยในระดับชาติหรือนานาชาติ
3	1.1 แปลความกระบวนการวิทยาศาสตร์ของปรากฏการณ์ได้อย่างเป็นลำดับขั้นตอน 1.2 สร้างสรรค์แนวคิดในการวางแผนงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมอย่างมีจรรยาบรรณทางสิ่งแวดล้อม 1.3 ประยุกต์หลักการวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมเพื่อแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นระบบ
4	2.1 สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลจากผลการวิจัยอันนำไปสู่การปรับปรุงและพัฒนางานวิจัยของตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นระบบและแบบแผนอย่างมีจรรยาบรรณทางวิชาชีพสิ่งแวดล้อม
5	3.1 สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อมจากงานวิจัยเชิงลึก 3.2 สามารถสื่อสาร ถ่ายทอด และเผยแพร่องค์ความรู้จากงานวิจัยในระดับนานาชาติ

