

สภา มท. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ 2 / 2569

เมื่อวันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2569

อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2569  
แบบในการเสนอขอปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร

เพื่อเสนอมหาวิทยาลัย

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ได้รับทราบ/รับรองการเปิดสอนจากสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม เมื่อวันที่ 12 มิถุนายน 2565 และได้รับอนุมัติเปิดสอนจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เมื่อวันที่ 27 ธันวาคม 2564
2. สภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้ว ในการประชุม ครั้งที่ 2/2569 เมื่อวันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2569
3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ เริ่มใช้กับนิสิตรุ่นปีการศึกษา 2569 ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 เป็นต้นไป
4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
  - 4.1 เพื่อให้หลักสูตรมีความครบถ้วนในศาสตร์สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม และเหมาะสมกับสภาพปัจจุบันและการเปลี่ยนแปลงของโลกในอนาคต
  - 4.2 เพื่อให้สอดคล้องกับเป้าประสงค์ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ในการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ คุณธรรม มีจรรยาบรรณทางวิชาชีพและสามารถทำงานเป็นทีมร่วมกับบุคคลและองค์กรทุกระดับได้ เพื่อให้เกิดประโยชน์ในการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่รองรับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน
  - 4.3 เพื่อให้หลักสูตรสอดคล้องกับผลการวิจัยสถาบันและความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต ซึ่งต้องการบุคลากรที่สามารถประยุกต์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อจัดการปัญหาอย่างเป็นระบบ ออกแบบโครงการที่เหมาะสมกับบริบทสังคมและสถานการณ์สิ่งแวดล้อมปัจจุบัน มีทักษะในการประเมินสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐานและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง สามารถจัดทำและบริหารจัดการระบบเอกสาร ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการวิเคราะห์ข้อมูล ทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีจริยธรรมและความรับผิดชอบ และสื่อสารข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ
5. สาระในการปรับปรุงแก้ไข
  - 5.1 ลดจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรจากไม่น้อยกว่า 137 หน่วยกิต เป็นไม่น้อยกว่า 125 หน่วยกิต
  - 5.2 ลดจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาศึกษาทั่วไป จากเดิม 30 หน่วยกิต เป็น 24 หน่วยกิต
  - 5.3 ลดจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะจากไม่น้อยกว่า 101 หน่วยกิต เป็นไม่น้อยกว่า 95 หน่วยกิต โดย
    - ลดจำนวนหน่วยกิตวิชาแกน จากเดิม 44 หน่วยกิต เป็น 24 หน่วยกิต
    - เพิ่มจำนวนหน่วยกิตวิชาเฉพาะบังคับ จากเดิม 44 หน่วยกิต เป็น 62 หน่วยกิต
    - ลดจำนวนหน่วยกิตวิชาเฉพาะเลือก จากเดิมไม่น้อยกว่า 13 หน่วยกิต เป็น ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต
  - 5.4 เพิ่มกลุ่มวิชาเฉพาะเลือกจาก 4 กลุ่ม เป็น 6 กลุ่ม
  - 5.5 ยกเลิกการจัดการเรียนการสอนวิทยาเขตกำแพงแสน

## 5.6 เปิดรายวิชาใหม่ จำนวน 17 วิชา ดังนี้

01661212	การจัดการสิ่งแวดล้อมโดยใช้พืช	3(3-0-6)
01661232	ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อมและการแปรผลข้อมูล	3(2-3-6)
01661333	การปฏิบัติตามข้อกำหนดและการตรวจสอบด้านสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
01661356	เครื่องมือเชิงกลยุทธ์สำหรับการประเมินผลกระทบทางสังคม	3(3-0-6)
01661357	การจัดการสิ่งแวดล้อมโดยการมีส่วนร่วมของชุมชน	3(3-0-6)
01661364	มลพิษอากาศในอาคาร	3(3-0-6)
01661372	สิ่งแวดล้อม สุขภาวะในโลกสมัยใหม่	3(3-0-6)
01661381	การผลิตสื่อดิจิทัลเพื่อการรณรงค์สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
01661382	การนำเสนอแนวคิดด้านสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน	3(3-0-6)
01661442	การเขียนเอกสารและรายงานทางการจัดการสิ่งแวดล้อม	1(0-2-1)
01661443	การพัฒนาบุคลิกภาพสำหรับนักจัดการสิ่งแวดล้อมมืออาชีพ	1(0-2-1)
01661444	การนำเสนอและการพูดในที่สาธารณะเพื่อประเด็นสิ่งแวดล้อม	2(1-2-3)
01661456	การจัดการคุณภาพน้ำและนิเวศแหล่งน้ำเชิงบูรณาการ	3(3-0-6)
01661473	นโยบายสิ่งแวดล้อมแห่งอนาคตและคนรุ่นใหม่	3(3-0-6)
01661474	สิ่งแวดล้อมกับพลวัตความขัดแย้งในโลกยุคใหม่	3(3-0-6)
01661475	พลังงานทดแทนเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน	3(3-0-6)
01661483	การจัดการงานอีเวนต์และการประชุมเพื่อสิ่งแวดล้อม	3(2-3-6)

## 5.7 ปรับปรุงรายวิชา จำนวน 13 วิชา ดังนี้

01661211	วิธีการเปลี่ยนรูปและการเคลื่อนย้ายของมลสาร	3(3-0-6)
01661221	เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศสำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
01661233	เครื่องมือการจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อโลกอนาคตที่ยั่งยืน	3(3-0-6)
01661281	การสื่อสารเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
01661314	อุตุนิยมวิทยาใกล้ผิวดินและการเปลี่ยนแปลงโลก	3(3-0-6)
01661322	การจัดการของเสียเป็นศูนย์และแนวปฏิบัติการจัดการของเสียอย่างยั่งยืน	3(3-0-6)
01661332	การปรับตัวจากภัยพิบัติและการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมเพื่อการดำรงชีวิตอย่างยั่งยืน	3(3-0-6)
01661351	วิทยาศาสตร์ลุ่มน้ำและการจัดการการใช้ที่ดิน	3(2-3-6)
01661353	การประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพและสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
01661431	การประเมินศักยภาพระบบสิ่งแวดล้อมเพื่อการจัดการอย่างยั่งยืน	3(2-3-6)
01661436	การบริหารโครงการสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการเพื่อความยั่งยืน	3(3-0-6)
01661463	นวัตกรรมเชิงนิเวศเพื่อการปรับตัวจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ	3(3-0-6)
01661437	การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงบูรณาการสำหรับการตัดสินใจทางสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)

5.8	ปิดรายวิชา จำนวน 4 วิชา ดังนี้	
	01661352 การจัดการนิเวศวิศวกรรม	3(3-0-6)
	01661354 สิ่งแวดล้อมและศาสตร์เพื่อการดำรงชีวิต	3(3-0-6)
	01661455 การจัดการการใช้ที่ดินและสิ่งปกคลุมดิน	3(2-3-6)
	01661355 การประเมินและจัดการทรัพยากรชีวภาพ	3(3-0-6)
5.9	เพิ่มรายวิชา จำนวน 14 วิชา ดังนี้	
	01402316 ชีวเคมีพื้นฐาน	3(3-0-6)
	01403112 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	1(0-3-2)
	01403119 เคมีเบื้องต้นสำหรับวิทยาศาสตร์ประยุกต์	3(3-0-6)
	01403221 เคมีอินทรีย์	3(3-0-6)
	01417116 คณิตศาสตร์ประยุกต์เบื้องต้น	3(3-0-6)
	01420119 ฟิสิกส์โดยสังเขป	3(3-0-6)
	01651471 มาตรฐานสิ่งแวดล้อม สังคม และธรรมาภิบาลเพื่อความยั่งยืน	3(3-0-6)
	01651472 การประเมินวัฏจักรชีวิตและฉลากสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
	01651473 นวัตกรรมเศรษฐกิจหมุนเวียนสู่ธุรกิจที่ยั่งยืน	3(3-0-6)
	01681111 ทักษะสีเขียวของคนรุ่นใหม่	2(2-0-4)
	01681211 สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ	3(3-0-6)
	01681212 หลักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
	01681332 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	3(2-3-6)
	01681333 กฎหมายและการจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อความยั่งยืน	3(3-0-6)
5.10	ยกเลิกรายวิชา จำนวน 15 วิชา ดังนี้	
	01403113 เคมีพื้นฐาน I	3(3-0-6)
	01403115 เคมีพื้นฐาน II	3(3-0-6)
	01403118 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1(0-3-2)
	01417111 แคลคูลัส I	3(3-0-6)
	01417112 แคลคูลัส II	3(3-0-6)
	01420113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ I	1(0-3-2)
	01420114 ปฏิบัติการฟิสิกส์ II	1(0-3-2)
	01420117 ฟิสิกส์พื้นฐาน I	2(2-0-4)
	01420118 ฟิสิกส์พื้นฐาน II	2(2-0-4)
	01401114 พฤษศาสตร์	3(2-3-6)

01402311	ชีวเคมี I	2(2-0-4)
01403227	เคมีอินทรีย์พื้นฐาน	4(4-0-8)
01403231	ปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี	2(2-0-4)
01422111	หลักสถิติ	3(3-0-6)
01423113	สัตววิทยาทั่วไป	3(2-3-6)

## 5.11 เปลี่ยนเฉพาะรหัสวิชา จำนวน 1 วิชา คือ

รหัสเดิม	รหัสใหม่	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
01661332	01661371	รูปแบบการจัดการของเสียชุมชน	3(3-0-6)

## 5.12 ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569		สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า 137 หน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า 125 หน่วยกิต	ลดหน่วยกิต
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต	ลดหน่วยกิต
1.1 กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข 01175xxx กิจกรรมพลศึกษา	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต 1(0-2-1)			
ให้นิสิตเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข				
1.2 กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต			
ให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ				
1.3 กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร	ไม่น้อยกว่า 13 หน่วยกิต			
01355xxx ภาษาอังกฤษ	9(- -)			
วิชาภาษาไทย	3(- -)			
วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์	ไม่น้อยกว่า 1(- -)			
1.4 กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต			
01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)			
ให้นิสิตเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก				
1.5 กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต			
ให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์				
		1. รายวิชาศึกษาทั่วไปที่พัฒนาคุณลักษณะนิสิต มก.	8 หน่วยกิต	ปรับตาม
		01999111 เกษตรศาสตร์สร้างศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)	โครงสร้างหมวด
		วิชาภาษาอังกฤษ	6(- -)	วิชาศึกษาทั่วไป
		2. รายวิชาศึกษาทั่วไปที่พัฒนาสมรรถนะทั้ง	ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต	พ.ศ. 2567 (ฉบับ
		3 ด้าน		ปรับปรุง)
		- ด้านการสื่อสารและสารสนเทศ		
		- ด้านภาวะผู้นำ		
		- ด้านการเป็นผู้ประกอบการ		

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569			สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
			3. รายวิชาศึกษาทั่วไปที่พัฒนาสมรรถนะ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต			
			ตามทีระบุ ในผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)			
			- ด้านทักษะการคิด			
			- ด้านพหุวัฒนธรรม			
			- ด้านการจัดการตนเอง			
			- ด้านการเรียนรู้ตลอดชีวิต			
			- ด้านความเป็นพลเมือง			
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	101 หน่วยกิต	2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	95 หน่วยกิต	ลดหน่วยกิต
2.1 วิชาแกน		44 หน่วยกิต	2.1 วิชาแกน		24 หน่วยกิต	ลดหน่วยกิต
2.1.1 วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		27 หน่วยกิต	2.1.1 วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		18 หน่วยกิต	ลดหน่วยกิต
01403113 เคมีพื้นฐาน I		3(3-0-6)	01403112 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป		1(0-3-2)	เพิ่มรายวิชา
01403115 เคมีพื้นฐาน II		3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
01403118 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน		1(0-3-2)				ยกเลิกรายวิชา
01417111 แคลคูลัส I		3(3-0-6)	01403119 เคมีเบื้องต้นสำหรับวิทยาศาสตร์ประยุกต์		3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา
01417112 แคลคูลัส II		3(3-0-6)	01417116 คณิตศาสตร์ประยุกต์เบื้องต้น		3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา
01419211 จุลชีววิทยาทั่วไป		3(3-0-6)	01419211 จุลชีววิทยาทั่วไป		3(3-0-6)	ยกเลิกรายวิชา
01419214 จุลชีววิทยาพื้นฐาน ภาคปฏิบัติการ		1(0-3-2)	01419214 จุลชีววิทยาพื้นฐาน ภาคปฏิบัติการ		1(0-3-2)	ยกเลิกรายวิชา
01420113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ I		1(0-3-2)				ยกเลิกรายวิชา
01420114 ปฏิบัติการฟิสิกส์ II		1(0-3-2)				ยกเลิกรายวิชา
01420117 ฟิสิกส์พื้นฐาน I		2(2-0-4)				ยกเลิกรายวิชา
01420118 ฟิสิกส์พื้นฐาน II		2(2-0-4)				ยกเลิกรายวิชา
01424111 หลักชีววิทยา		3(3-0-6)	01420119 ฟิสิกส์โดยสังเขป		3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา
01424112 ชีววิทยาภาคปฏิบัติการ		1(0-3-2)	01424111 หลักชีววิทยา		3(3-0-6)	
2.1.2 วิชาวิทยาศาสตร์เฉพาะด้าน		17 หน่วยกิต	01424112 ชีววิทยาภาคปฏิบัติการ		1(0-3-2)	
01401114 พฤกษศาสตร์		3(2-3-6)	2.1.2 วิชาวิทยาศาสตร์เฉพาะด้าน		6 หน่วยกิต	ลดหน่วยกิต
01402311 ชีวเคมี I		2(2-0-4)				ยกเลิกรายวิชา
						ยกเลิกรายวิชา
01403227 เคมีอินทรีย์พื้นฐาน		4(4-0-8)	01402316 ชีวเคมีพื้นฐาน		3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา
01403231 ปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี		2(2-0-4)	01403221 เคมีอินทรีย์		3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา
01422111 หลักสถิติ		3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
01423113 สัตววิทยาทั่วไป		3(2-3-6)				ยกเลิกรายวิชา
2.2 วิชาเฉพาะบังคับ		44 หน่วยกิต	2.2 วิชาเฉพาะบังคับ		62 หน่วยกิต	เพิ่มหน่วยกิต
1) กลุ่มวิชาพื้นฐานศาสตร์สิ่งแวดล้อม		12 หน่วยกิต	1) กลุ่มวิชาพื้นฐานศาสตร์สิ่งแวดล้อม		17 หน่วยกิต	เพิ่มหน่วยกิต
01661311 วิธีการเปลี่ยนแปลงและการเคลื่อนย้ายของมลสาร		3(3-0-6)	01661211 วิธีการเปลี่ยนแปลงและการเคลื่อนย้ายของมลสาร		3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
			01661212 การจัดการสิ่งแวดล้อมโดยใช้พืช		3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
01661313 การสื่อสารเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม		3(3-0-6)	01661281 การสื่อสารเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม		3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
			01681111 ทักษะสีเขียวของคนรุ่นใหม่		2(2-0-4)	เพิ่มรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569		สิ่งที่เปลี่ยนแปลง		
01671211	สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ	3(3-0-6)	01681211	สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ	3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชาตามต้นสังกัด
01671212	หลักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	01681212	หลักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชาตามต้นสังกัด
2)	กลุ่มวิชาเทคโนโลยีเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม	6 หน่วยกิต	2)	กลุ่มวิชาเทคโนโลยีเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม	9 หน่วยกิต	เพิ่มหน่วยกิต
01661321	การสรสรสร้างเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	01661221	เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศสำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	ย้ายมาจากวิชาเฉพาะเลือกและปรับปรุงรายวิชา
01661422	การจัดการของเสียเป็นศูนย์	3(3-0-6)	01661322	การจัดการของเสียเป็นศูนย์และแนวปฏิบัติ	3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
3)	กลุ่มวิชาการจัดการระบบสิ่งแวดล้อม	21 หน่วยกิต	3)	กลุ่มวิชาการจัดการระบบสิ่งแวดล้อม	27 หน่วยกิต	เพิ่มหน่วยกิต
01661231	การประเมินศักยภาพสิ่งแวดล้อมเพื่อการจัดการอย่างยั่งยืน	3(2-3-6)	01661431	การประเมินศักยภาพระบบสิ่งแวดล้อมเพื่อการจัดการอย่างยั่งยืน	3(2-3-6)	ปรับปรุงรายวิชา
01661331	เครื่องมือเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	01661232	ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อมและการแปลผลข้อมูล	3(2-3-6)	เปิดรายวิชาใหม่
01661433	อุตุนิยมวิทยาใกล้ผิวดินและการเปลี่ยนแปลงโลก	3(3-0-6)	01661233	เครื่องมือเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
01661434	ภัยพิบัติและการฟื้นฟู	3(3-0-6)	01661314	อุตุนิยมวิทยาใกล้ผิวดินและมลพิษบรรยากาศ	3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
01661435	การจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อเกษตรยั่งยืน	3(3-0-6)	01661332	การปรับตัวภัยพิบัติและการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมเพื่อการดำรงชีวิตอย่างยั่งยืน	3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
01671332	การศึกษามลกระทบสิ่งแวดล้อม	3(2-3-6)	01661357	การจัดการสิ่งแวดล้อมโดยมีส่วนร่วมของชุมชน	3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
01671333	กฎหมายและเครื่องมือการจัดการสิ่งแวดล้อมสู่เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน	3(3-0-6)	01661437	การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงบูรณาการสำหรับการตัดสินใจทางสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	ย้ายมาจากวิชาเฉพาะเลือกและปรับปรุงรายวิชา
4)	กลุ่มวิชาการวิจัยทางสิ่งแวดล้อมและจริยธรรม	5 หน่วยกิต	01681332	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	3(2-3-6)	ปรับปรุงรายวิชาตามต้นสังกัด
01661441	ธรรมาภิบาลสิ่งแวดล้อม	1(1-0-2)	01681333	กฎหมายและการจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อความยั่งยืน	3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชาตามต้นสังกัด
01661497	สัมมนา	1	4)	กลุ่มวิชาการวิจัยทางสิ่งแวดล้อมและจริยธรรม	9 หน่วยกิต	เพิ่มหน่วยกิต
01661499	โครงการจัดการสิ่งแวดล้อม	3	01661441	ธรรมาภิบาลสิ่งแวดล้อม	1(1-0-2)	
2.3	วิชาเฉพาะเลือก	ไม่น้อยกว่า 13 หน่วยกิต	01661442	การเขียนเอกสารและรายงานทางการจัดการสิ่งแวดล้อม	1(0-2-1)	เปิดรายวิชาใหม่
ให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 13 หน่วยกิต จากตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้			01661443	การพัฒนาบุคลากรสำหรับนักจัดการสิ่งแวดล้อมมืออาชีพ	1(0-2-1)	เปิดรายวิชาใหม่
(1) กลุ่มวิชาการจัดการทรัพยากรและการประเมินผลกระทบ			01661444	การนำเสนอและการพูดในที่สาธารณะเพื่อประเด็นสิ่งแวดล้อม	2(1-2-3)	เปิดรายวิชาใหม่
01651451	การจัดการระบบนิเวศและทรัพยากรธรรมชาติ	3(3-0-6)	5)	กลุ่มวิชาทางวิจัย เรื่องเฉพาะทาง สัมมนา ปัญหาพิเศษและโครงงาน		
			01661497	สัมมนา	1	
			01661499	โครงการจัดการสิ่งแวดล้อม	3	
			2.3	วิชาเฉพาะเลือก	ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต	ลดหน่วยกิต
			ให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต จากตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้			เปลี่ยนเงื่อนไข
			(1) กลุ่มวิชาการจัดการทรัพยากรและการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม			เปลี่ยนชื่อกลุ่มวิชา
			01651451	การจัดการระบบนิเวศและทรัพยากรธรรมชาติ	3(3-0-6)	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569		สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01661351 วิทยาศาสตร์คุ่มน้ำ	3(2-3-6)	01661351 วิทยาศาสตร์คุ่มน้ำและการจัดการการใช้ที่ดิน	3(2-3-6)	ปรับปรุงรายวิชา
01661352 การจัดการนิเวศวิศวกรรม	3(3-0-6)			ปิดรายวิชา
01661353 การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทางสุขภาพและสังคม	3(3-0-6)	01661353 การประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพและสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
01661354 สิ่งแวดล้อมและศาสตร์เพื่อการดำรงชีวิต	3(3-0-6)			ปิดรายวิชา
01661355 การประเมินและจัดการทรัพยากรชีวภาพ	3(3-0-6)			ปิดรายวิชา
		01661356 เครื่องมือเชิงกลยุทธ์สำหรับการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
		01661435 การจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อเกษตรยั่งยืน	3(3-0-6)	ย้ายมาจากวิชาเฉพาะบังคับ
		01661438 การติดตามสมรรถนะและตรวจสอบสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	ย้ายมาจากกลุ่มวิชาการจัดการระบบสิ่งแวดล้อม
01661455 การจัดการการใช้ที่ดินและสิ่งปกคลุมดิน	3(2-3-6)			ปิดรายวิชา
		01661456 การจัดการคุณภาพน้ำและนิเวศแหล่งน้ำเชิงบูรณาการ	3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
(2) กลุ่มวิชาเทคโนโลยีการจัดการมลพิษสิ่งแวดล้อม		(2) กลุ่มวิชาการจัดการมลพิษสิ่งแวดล้อม		เปลี่ยนชื่อกลุ่มวิชา
01651363 มลพิษทางอากาศ	3(2-3-6)	01651363 มลพิษทางอากาศ	3(2-3-6)	
		01661364 มลพิษอากาศในอาคาร	3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
01661361 การลดความเป็นพิษของมลสารในสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	01661361 การลดความเป็นพิษของมลสารในสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	
01661362 การจัดการมลพิษทางคลื่น	3(3-0-6)	01661362 การจัดการมลพิษทางคลื่น	3(3-0-6)	
		01661439 อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	ย้ายมาจากกลุ่มวิชาการจัดการระบบสิ่งแวดล้อม
01661463 นวัตกรรมนิเวศวิศวกรรมจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ	3(2-3-6)	01661463 นวัตกรรมเชิงนิเวศเพื่อการปรับตัวจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ	3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
01661464 การจัดการและควบคุมมลพิษอุตสาหกรรม	3(3-0-6)	01661464 การจัดการและควบคุมมลพิษอุตสาหกรรม	3(3-0-6)	
01661465 การจัดการคุณภาพอากาศเขตเมือง	3(3-0-6)	01661465 การจัดการคุณภาพอากาศเขตเมือง	3(3-0-6)	
01661466 เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)			ย้ายไปเป็นวิชาเฉพาะบังคับและปรับปรุงรายวิชา
(3) กลุ่มวิชาการจัดการระบบสิ่งแวดล้อม		(3) กลุ่มวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม		
		01651471 มาตรฐานสิ่งแวดล้อม สังคม และธรรมาภิบาลเพื่อความยั่งยืน	3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา
		01651472 การประเมินวัฏจักรชีวิตและฉลากสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา
		01651473 นวัตกรรมเศรษฐกิจหมุนเวียนสู่ธุรกิจที่ยั่งยืน	3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา
01661332 รูปแบบการจัดการของเสียชุมชน	3(3-0-6)			ย้ายไปกลุ่มวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน
		01661333 การปฏิบัติตามข้อกำหนดและการตรวจสอบด้านสิ่งแวดล้อมภายในองค์กร	3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
01661436 การจัดการระบบสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ	3(3-0-6)	01661436 การบริหารโครงการสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการเพื่อความยั่งยืน	3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
016611437 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงบูรณาการสำหรับการตัดสินใจทางสิ่งแวดล้อม	3(2-3-6)			ย้ายไปเป็นวิชาเฉพาะบังคับ

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569			สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01661438	การติดตามสมรรถนะและตรวจสอบสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)				ย้ายไปเป็นวิชาเฉพาะเลือกกลุ่มวิชาการจัดการทรัพยากรและประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
01661439	อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)				ย้ายไปเป็นวิชาเฉพาะเลือกกลุ่มวิชาการจัดการมลพิษสิ่งแวดล้อม
			(4) กลุ่มวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน			
			01661371 รูปแบบการจัดการของเสียชุมชน	3(3-0-6)		ย้ายมาจากวิชาเฉพาะเลือกกลุ่มวิชาเทคโนโลยีการจัดการมลพิษสิ่งแวดล้อมและเปลี่ยนรหัสวิชา
			01661372 สิ่งแวดล้อม สุขภาวะในโลกสมัยใหม่	3(3-0-6)		เปิดรายวิชาใหม่
			01661473 นโยบายสิ่งแวดล้อมแห่งอนาคตและคนรุ่นใหม่	3(3-0-6)		เปิดรายวิชาใหม่
			01661474 สิ่งแวดล้อมกับพลวัตความขัดแย้งในโลกยุคใหม่	3(3-0-6)		เปิดรายวิชาใหม่
			01661475 ผลงานทดแทนเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน	3(3-0-6)		เปิดรายวิชาใหม่
			(5) กลุ่มวิชาส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมและสื่อสารทางสิ่งแวดล้อม			
			01661381 การผลิตสื่อดิจิทัลเพื่อการรณรงค์สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)		เปิดรายวิชาใหม่
			01661382 การนำเสนอแนวคิดด้านสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน	3(3-0-6)		เปิดรายวิชาใหม่
			01661483 การจัดงานอีเวนต์และการประชุมเพื่อสิ่งแวดล้อม	3(2-3-6)		เปิดรายวิชาใหม่
			(6) กลุ่มวิชาทางวิจัย เรื่องเฉพาะทาง สัมมนา ปัญหาพิเศษและโครงงาน			
			01661496 เรื่องเฉพาะทางการจัดการสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)		
			01661498 ปัญหาพิเศษ	1-3		
			3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต		
			4. หมวดฝึกงาน	ไม่น้อยกว่า 150 ชั่วโมง		
			3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต		
			4. หมวดฝึกงาน	ไม่น้อยกว่า 150 ชั่วโมง		

## 6. โครงสร้างของหลักสูตรภายหลังปรับปรุงแก้ไข

เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิมและเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 ของ  
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม ปรากฏดังนี้

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงการอุดมศึกษา ฯ พ.ศ. 2565	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 101 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 95 หน่วยกิต
- วิชาแกน	-	44 หน่วยกิต	24 หน่วยกิต
- วิชาเฉพาะบังคับ	-	44 หน่วยกิต	62 หน่วยกิต
- วิชาเฉพาะเลือก	-	ไม่น้อยกว่า 13 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
4. หมวดฝึกงาน		ไม่น้อยกว่า 150 ชั่วโมง	ไม่น้อยกว่า 150 ชั่วโมง
หน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 137 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 125 หน่วยกิต

## 7. หลักสูตร

สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ ..... 2 / 2569

เมื่อวันที่ ..... 23 กุมภาพันธ์ 2569

อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่ ..... 26 กุมภาพันธ์ 2569

รายละเอียดของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569

ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ภาควิชา/คณะ/วิทยาเขต ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะสิ่งแวดล้อม บางเขน

## 1. ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับหลักสูตร

### 1.1 รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร 25650024000851

ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม

ภาษาอังกฤษ Bachelor of Science Program in Environmental Management

### 1.2 ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม วิทยาศาสตรบัณฑิต (การจัดการสิ่งแวดล้อม)

ชื่อย่อ วท.บ. (การจัดการสิ่งแวดล้อม)

ชื่อเต็ม Bachelor of Science (Environmental Management)

ชื่อย่อ B.S. (Environmental Management)

### 1.3 วิชาเอก (ถ้ามี)

ไม่มี

### 1.4 จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 125 หน่วยกิต

### 1.5 รูปแบบของหลักสูตร

1.5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี (ทางวิชาการ)

1.5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ)

1.5.3 การรับเข้าศึกษา

รับทั้งนิสิตไทยและนิสิตต่างชาติ

- 1.5.4 ความร่วมมือกับสถาบันร่วมผลิต หลักสูตรเฉพาะของสถาบัน  
 1.5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

#### 1.6 สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

##### สถานภาพของหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง กำหนดเปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2569
- ปรับปรุงจากหลักสูตร ชื่อหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาการจัดการสิ่งแวดล้อม
- เริ่มใช้มาตั้งแต่ปีการศึกษา 2565
- ปรับปรุงครั้งสุดท้ายเมื่อปีการศึกษา 2565

##### การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุม ครั้งที่ 2/2569 เมื่อวันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2569
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุม ครั้งที่ 2/2569 เมื่อวันที่ 23 กุมภาพันธ์ 2569

#### 1.7 ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ในปีการศึกษา 2570

#### 1.8 อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 1) นักวิชาการสิ่งแวดล้อม ของหน่วยงานภาครัฐและเอกชน
- 2) นักจัดการสิ่งแวดล้อม
- 3) เจ้าหน้าที่ประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA)
- 4) ผู้ช่วยนักวิจัย / นักวิจัยสิ่งแวดล้อม
- 5) เจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม
- 6) เจ้าหน้าที่ส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม
- 7) เจ้าหน้าที่ด้านความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมขององค์กร
- 8) เจ้าหน้าที่ด้านการจัดการทรัพยากรและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
- 9) เจ้าหน้าที่จัดซื้อจัดจ้างสินค้าและบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
- 10) นักสื่อสารสิ่งแวดล้อม
- 11) ผู้ประกอบการ/นักธุรกิจด้านสิ่งแวดล้อม

## 2. ปรัชญา วัตถุประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

### 2.1 ปรัชญาของหลักสูตร

มุ่งผลิตบัณฑิตนักจัดการสิ่งแวดล้อมที่มีความสามารถประยุกต์ความรู้ในการจัดการสิ่งแวดล้อมได้เหมาะสม คิดวิเคราะห์เป็นระบบ ปฏิบัติได้จริง สื่อสารสิ่งแวดล้อมได้อย่างสร้างสรรค์ มีจรรยาบรรณทางวิชาชีพ และทำงานร่วมกับสังคมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

### 2.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความเข้าใจ และทักษะในการจัดการสิ่งแวดล้อมแบบองค์รวม โดยสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และการจัดการสิ่งแวดล้อมให้เหมาะสมกับสถานการณ์และการเปลี่ยนแปลงของโลกอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

2) เพื่อพัฒนาบัณฑิตให้สามารถประเมิน ออกแบบ และวางแผนโครงการจัดการสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสมกับบริบทของสังคม รวมทั้งสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือดิจิทัลในการวิเคราะห์และตัดสินใจเชิงระบบเพื่อแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมได้จริง

3) เพื่อเสริมสร้างคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ และทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีความรับผิดชอบต่อสังคม สามารถสื่อสารด้านสิ่งแวดล้อมอย่างสร้างสรรค์ และมุ่งมั่นในการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

### 2.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

#### แนวคิดการออกแบบหลักสูตร

#### 2.3.1 สถานการณ์ภายนอกหรือความต้องการกำลังคนของประเทศหรือนานาชาติ

การพัฒนาประเทศไทยและประชาคมโลกในปัจจุบันเผชิญกับความท้าทายด้านสิ่งแวดล้อมที่ซับซ้อน ทั้งปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ การจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่ยั่งยืน มลพิษจากของเสียและสารเคมี รวมถึงความเปราะบางของชุมชนเมืองและชนบทต่อภัยพิบัติทางธรรมชาติ ปัญหาเหล่านี้ส่งผลโดยตรงต่อคุณภาพชีวิต เศรษฐกิจ และความมั่นคงของประเทศ จึงทำให้เกิดความจำเป็นในการพัฒนากำลังคนที่มีความรู้ความสามารถด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างบูรณาการและยั่งยืน

จากสถานการณ์ภายนอกด้านนโยบายและทิศทางการพัฒนามีความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2561–2580 การกำหนดเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development) โดยเน้นการสร้างสมดุลระหว่างเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และการสร้างขีดความสามารถการแข่งขันของประเทศ รวมถึงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566–2570) เน้นเรื่อง BCG Economy (Bio-Circular-Green Economy) การปรับโครงสร้างเศรษฐกิจเพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และการพัฒนาคนรุ่นใหม่ที่มีทักษะสอดคล้องกับเศรษฐกิจสีเขียว เนื่องจากเศรษฐกิจโลกและ

ประเทศไทยมุ่งไปสู่การเติบโตอย่างยั่งยืนและคาร์บอนต่ำ ภายใต้พันธกรณีด้านสภาพภูมิอากาศ (เช่น เป้าหมาย Net Zero และ Carbon Neutrality) ภาคอุตสาหกรรมและภาคบริการต้องปรับตัวสู่ Green Economy และ Circular Economy ประกอบกับความท้าทายด้านสังคม เช่น การเพิ่มขึ้นของประชากรเมือง (Urbanization) การบริหารจัดการของเสียมูลฝอย น้ำเสีย และมลพิษทางอากาศภายในชุมชนหรือพื้นที่เขตเมือง ทำให้ตลาดแรงงานต้องการผู้ปฏิบัติงานที่มีความรู้ในการแก้ปัญหาเชิงระบบและปฏิบัติได้จริง มีความเข้าใจการจัดการสิ่งแวดล้อมทั้งด้านเทคนิค กฎหมาย และการสื่อสาร รวมทั้งต้องมีความสามารถพื้นฐาน สามารถทำงานร่วมกับหน่วยงานและผู้อื่นได้

นอกจากนี้ แผนอุดมศึกษาเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนของประเทศ (พ.ศ. 2564–2570) กำหนดทิศทางการผลิตบัณฑิตให้ตอบสนองความต้องการแรงงานด้านการเปลี่ยนผ่านสู่เศรษฐกิจฐานความรู้และเศรษฐกิจสีเขียว โดยเฉพาะบุคลากรที่มีทักษะวิเคราะห์ วางแผน และจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ ช่วยขับเคลื่อนนโยบายสิ่งแวดล้อมสู่การปฏิบัติได้จริง สามารถทำงานร่วมกับสังคม มีทักษะการสื่อสารสิ่งแวดล้อม และการสร้างการมีส่วนร่วม

ด้วยเหตุนี้ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาการจัดการสิ่งแวดล้อม จึงเป็นการตอบสนองต่อความต้องการกำลังคนของประเทศและโลก โดยมุ่งผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ ทักษะการวิเคราะห์เชิงระบบและการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม สมรรถนะเชิงปฏิบัติที่สามารถนำไปใช้ได้จริงทั้งในชุมชน และองค์กร มีคุณธรรม จริยธรรม และความรับผิดชอบต่อสังคม ซึ่งสอดคล้องกับปรัชญาของหลักสูตรที่มุ่งสร้างนักจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

### 2.3.2 การกำหนดผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และวิธีการได้มาซึ่งความต้องการและความคาดหวัง

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม ได้ดำเนินการระบุและจำแนกผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อประเมินความต้องการและความคาดหวังอย่างเป็นระบบ ซึ่งถือเป็นกระบวนการสำคัญในการพัฒนาหลักสูตรให้ตอบสนองต่อความต้องการของสังคมและมาตรฐานวิชาชีพได้อย่างครบถ้วน ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียถูกแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มหลัก ได้แก่ กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอกและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายใน ดังนี้

- 1) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอก ประกอบด้วย (1) หน่วยงานวิชาชีพ รวมถึงเอกสารนโยบายระดับชาติ ได้แก่ สภาวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ซึ่งทำหน้าที่กำหนดแนวทางและมาตรฐานคุณสมบัติของบัณฑิต รวมถึงข้อกำหนดด้านจริยธรรมและทักษะวิชาชีพที่จำเป็น (2) ผู้ใช้บัณฑิต ได้แก่ องค์กรและหน่วยงานที่จ้างงานบัณฑิตเพื่อให้ข้อมูลเกี่ยวกับทักษะ ความรู้ และคุณลักษณะเฉพาะที่ตลาดแรงงานต้องการ (3) ศิษย์เก่า ซึ่งเป็นกลุ่มที่สามารถสะท้อนความพร้อมในการประกอบอาชีพจริงและประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร และ (4) เอกสารนโยบายและแผนระดับชาติ เช่น แผนการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560–2579) และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566–2570) ซึ่งเป็นกรอบทิศทางเชิง

นโยบายที่หลักสูตรต้องพิจารณาเพื่อให้การเรียนการสอนสอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาระดับชาติและการจัดการทรัพยากรอย่างยั่งยืน นโยบายและมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สพ.อว.)

2) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายใน ประกอบด้วย (1) วิทยาลัยและพันธกิจของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ซึ่งให้กรอบทิศทางเชิงสถาบันในการพัฒนาหลักสูตรและกำหนดคุณลักษณะของบัณฑิตให้สอดคล้องกับเป้าหมายของมหาวิทยาลัย (2) วิทยาลัยและพันธกิจของคณะสิ่งแวดล้อม ซึ่งกำหนดแนวทางเชิงวิชาชีพและมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมสำหรับการพัฒนาคุณสมบัติและทักษะของบัณฑิต (3) อาจารย์ประจำหลักสูตร ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญทางวิชาการที่ให้ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนการสอน การบูรณาการเนื้อหา และเทคนิคการประเมินผลการเรียนรู้ และ (4) นิสิตปัจจุบันชั้นปีสุดท้าย ซึ่งสะท้อนมุมมองเกี่ยวกับความต้องการด้านการเรียนรู้ ประสบการณ์การศึกษา และทักษะที่จำเป็นสำหรับการประกอบอาชีพในปัจจุบันและอนาคต

เพื่อให้ได้ข้อมูลความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอย่างครบถ้วน คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรได้ใช้วิธีการหลายรูปแบบที่สอดคล้องกับหลักการวิจัยเชิงคุณภาพ ทั้งการประชุมกลุ่มย่อย (Focus Group) และการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) กับผู้แทนของแต่ละกลุ่ม โดยมุ่งเน้นการรวบรวมข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับทักษะ ความรู้ คุณลักษณะ และความต้องการของตลาดแรงงานและสังคมควบคู่กับการวิเคราะห์เอกสารนโยบายและแผนระดับชาติ ซึ่งกระบวนการนี้ช่วยให้สามารถระบุแนวทางเชิงกลยุทธ์และความต้องการเชิงเนื้อหาได้อย่างชัดเจน การรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์เชิงลึกดังกล่าวทำให้หลักสูตรสามารถสังเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและความสอดคล้องกับทิศทางนโยบายระดับชาติ ข้อมูลที่ได้ถูกนำมาสังเคราะห์เพื่อกำหนดวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และออกแบบการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบการศึกษาที่เน้นผลสัมฤทธิ์ การเรียนรู้ (Outcome-Based Education) เพื่อพัฒนาคุณสมบัติและทักษะเฉพาะของบัณฑิตอย่างครบถ้วน ข้อมูลเหล่านี้ยังเป็นพื้นฐานในการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs) ซึ่งได้รับการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องจากหลักสูตรฉบับปรับปรุง (แยกเล่ม) พ.ศ. 2565 กระบวนการบูรณาการ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งภายในและภายนอกเข้ากับทิศทางนโยบายระดับชาติและเป้าหมายสถาบันช่วยให้หลักสูตรมีความสอดคล้องกับความต้องการของสังคม ตลาดแรงงาน และการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์อย่างมีคุณภาพและยั่งยืน

นอกจากนี้ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้กำหนดให้นิสิตของมหาวิทยาลัยมีอัตลักษณ์ ดังนี้

- สำนึกดี (Integrity) หมายถึง มีจิตใจที่ดีงาม มีความซื่อสัตย์ สุจริต มีคุณธรรม มีจริยธรรม

- มุ่งมั่น (Determination) หมายถึง มีความตั้งใจมั่น มีความอดทน มีความวิริยะอุตสาหะ

มุ่งผลสัมฤทธิ์ ในการทำงานและในการปฏิบัติใด ๆ

- สร้างสรรค์ (Knowledge Creation) หมายถึง เป็นผู้ใฝ่รู้ มีความขวนขวายแสวงหาความรู้ มีความสามารถในการสร้างมูลค่าและคุณค่าจากความรู้ มีการสร้างนวัตกรรม

- สามัคคี (Unity) หมายถึง มีความร่วมมือร่วมใจ รู้จักประนีประนอม สามารถทำงานเป็นทีม และสามารถบูรณาการเชื่อมโยงในด้านต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม

### 2.3.3 การวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับการผลิตบัณฑิต

2.3.3.1 ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอก ประกอบด้วย หน่วยงานวิชาชีพ ผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า และ เอกสารนโยบายและแผนระดับชาติ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

#### 1) หน่วยงานวิชาชีพ

การวิเคราะห์ความต้องการของ สภาวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ต่อบัณฑิตปริญญาตรี สาขาการจัดการสิ่งแวดล้อมในมิติที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตร พบว่ามีประเด็นสำคัญที่ต้องตอบสนองทั้งด้านความรู้ ทักษะ และคุณธรรมจริยธรรมตามที่กำหนดไว้ใน ข้อบังคับสภาวิชาชีพว่าด้วยการประกอบวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีควบคุม สาขาการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2557 และ พ.ศ. 2566

ด้านความรู้ บัณฑิตควรมีความรู้รอบด้านในวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ทั้งด้านทฤษฎีและปฏิบัติ ครอบคลุม การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม การควบคุมมลพิษ การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ ระบบนิเวศ และความหลากหลายทางชีวภาพ นอกจากนี้ยังต้องมีความรู้เกี่ยวกับ กฎหมาย มาตรฐาน และข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อม ตลอดจนการประยุกต์ใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ GIS, Remote Sensing, ระบบ Smart Environment และการใช้ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) เพื่อสนับสนุนการวิเคราะห์และตัดสินใจเชิงวิชาชีพ

ทักษะทั่วไปและเฉพาะ บัณฑิตควรมีทักษะการสื่อสาร การนำเสนอ การเจรจา การประสานงาน และการทำงานเป็นทีม อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถถ่ายทอดความรู้ต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในหลายระดับ รวมถึงทักษะด้านการคิดวิเคราะห์เชิงระบบ การแก้ปัญหาเฉพาะหน้า การวางแผน และบริหารโครงการ และ การใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ทันสมัยในการเก็บตัวอย่าง วิเคราะห์ และประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะ EIA, LCA, Carbon Footprint, GHGs, การวิเคราะห์ข้อมูล GIS และ Remote Sensing รวมถึงการใช้ซอฟต์แวร์สนับสนุนงานวิชาชีพ เช่น Excel, Microsoft Office, โปรแกรมสถิติ และแอปพลิเคชันด้านสิ่งแวดล้อมอื่นๆ

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และทัศนคติ บัณฑิตควรมีคุณธรรม จริยธรรม และความรับผิดชอบ ตามมาตรฐานวิชาชีพ ได้แก่ ความซื่อสัตย์ ความตรงต่อเวลา ความมุ่งมั่นในการทำงาน ความกระตือรือร้น ในการพัฒนาตนเอง และความคิดเชิงบวกต่อการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ยังควรมี จิตสาธารณะ

ความเอื้อเพื่อเผื่อแผ่ การเคารพผู้อื่น และการทำงานร่วมกับองค์กรหรือชุมชนได้อย่างเหมาะสม เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีคุณภาพ ปลอดภัย และสอดคล้องกับกฎหมายและข้อบังคับวิชาชีพ

จากการวิเคราะห์ดังกล่าว สภาวิชาชีพเน้นให้หลักสูตรสาขาการจัดการสิ่งแวดล้อมพัฒนาบัณฑิตให้มีสมรรถนะครบถ้วนทั้ง ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ทักษะวิชาชีพและทักษะทั่วไปที่จำเป็น คุณธรรมและจริยธรรมในการประกอบวิชาชีพ เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ปลอดภัย และยั่งยืนตามมาตรฐานวิชาชีพที่กำหนด

## 2) ผู้ใช้บัณฑิต

การศึกษาความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เป็นผู้ใช้บัณฑิตจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาการจัดการสิ่งแวดล้อม พบว่า ผู้ใช้บัณฑิตมีความคาดหวังต่อคุณลักษณะของบัณฑิตในหลายมิติ ทั้งด้านความรู้ ทักษะ และทัศนคติ โดยในด้านความรู้ ผู้ใช้บัณฑิตให้ความสำคัญกับพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมที่ถูกต้องและทันสมัย ครอบคลุมทั้งด้านกฎหมายสิ่งแวดล้อม มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระบวนการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA, EHIA) และระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม เช่น ISO 14001 และการจัดการด้านความปลอดภัย ตลอดจนความรู้ที่เกี่ยวข้องกับประเด็นสิ่งแวดล้อมร่วมสมัย อาทิ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การจัดการคาร์บอนฟุตพริ้นท์ แนวทางสู่ความเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon Neutrality) และโมเดลการพัฒนาที่สอดคล้องกับ BCG, CE และ ESG ซึ่งเป็นแนวโน้มการพัฒนาที่ภาคส่วนต่าง ๆ ให้ความสำคัญในปัจจุบัน

ในด้านทักษะทั่วไป ผู้ใช้บัณฑิตเน้นย้ำความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและเครื่องมือพื้นฐาน เช่น โปรแกรม MS Office, GIS และซอฟต์แวร์สถิติ รวมถึงการสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ การเขียนรายงาน การจัดทำเอกสารราชการ และการนำเสนอในที่สาธารณะอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังมีความต้องการให้บัณฑิตมีทักษะการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า การคิดเชิงวิเคราะห์และเชิงระบบ การคิดสร้างสรรค์ การประสานงานและการทำงานเป็นทีม รวมถึงทักษะการทำงานร่วมกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลายระดับ โดยเฉพาะการปรับตัวให้เข้ากับวัฒนธรรมองค์กรและสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงได้อย่างเหมาะสม อีกทั้งยังต้องมีความสามารถในการเรียนรู้ตลอดชีวิต การบริหารเวลา และการจัดลำดับความสำคัญของงาน

สำหรับทักษะเฉพาะ ผู้ใช้บัณฑิตคาดหวังให้ผู้สำเร็จการศึกษามีสมรรถนะในการปฏิบัติจริง ทั้งภาคสนามและห้องปฏิบัติการ สามารถใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ทางสิ่งแวดล้อมในการเก็บ วิเคราะห์ และแปลผลข้อมูลด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้อง มีความสามารถด้านการใช้มาตรฐานสิ่งแวดล้อม การแปลงหน่วย และการใช้โปรแกรมวิเคราะห์ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการจัดทำรายงานสิ่งแวดล้อมและรายงานความยั่งยืน การออกแบบโครงการและแผนงานด้านสิ่งแวดล้อม การให้คำปรึกษาและการเจรจาต่อรองทางสิ่งแวดล้อม หากมีใบรับรองวิชาชีพหรือประกาศนียบัตรรับรองสมรรถนะด้านสิ่งแวดล้อม จะยิ่งเป็นที่ต้องการของสถานประกอบการและหน่วยงานภาครัฐและเอกชน

นอกจากนั้น ผู้ใช้บัณฑิตยังให้ความสำคัญกับคุณลักษณะและทัศนคติที่พึงประสงค์ โดยบัณฑิตควรเป็นผู้มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ อดทน และมีวินัยในการทำงาน สามารถทำงานเป็นทีมได้ดี มีมนุษยสัมพันธ์ มีทัศนคติในเชิงบวก และมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง อีกทั้งยังควบคุมอารมณ์ได้ดีภายใต้ความกดดัน มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีความเสียสละ เคารพสิทธิของผู้อื่น และยึดมั่นในจรรยาบรรณวิชาชีพ คุณลักษณะเหล่านี้จะช่วยให้บัณฑิตสามารถปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมที่มีความซับซ้อนและเกี่ยวข้องกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลายภาคส่วนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

กล่าวโดยสรุป ความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตต่อหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาการจัดการสิ่งแวดล้อม เน้นไปที่การสร้างบัณฑิตที่มีความรู้และทักษะที่ครอบคลุมทั้งด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการจัดการสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งมีคุณลักษณะด้านคุณธรรม จริยธรรม และความสามารถในการปรับตัว เพื่อให้สามารถทำงานในสถานการณ์จริงและตอบสนองต่อความท้าทายด้านสิ่งแวดล้อมของประเทศและโลกได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

### 3) ศิษย์เก่า

จากการสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มศิษย์เก่า โดยใช้วิธีการแบบสอบถามและการประชุมกลุ่มย่อย พบว่า ศิษย์เก่ามีความต้องการด้านสมรรถนะของบัณฑิตทั้งในมิติความรู้ ทักษะทั่วไป ทักษะเฉพาะ และทัศนคติที่พึงประสงค์ ซึ่งสะท้อนถึงแนวโน้มการทำงานจริงและความท้าทายในวิชาชีพด้านสิ่งแวดล้อม โดยสามารถสรุปได้ดังนี้

ในด้านความรู้ ศิษย์เก่ามีความต้องการองค์ความรู้ที่ครอบคลุมตั้งแต่หลักการความยั่งยืน วิธีการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามพารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้อง การเก็บตัวอย่าง การใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) รวมทั้งความรู้ทางกฎหมายสิ่งแวดล้อมและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง เช่น ISO, LCA, carbon footprint, GHGs และ Zero Waste นอกจากนี้ยังเน้นการติดตามสถานการณ์สิ่งแวดล้อมร่วมสมัย เทคโนโลยีใหม่ ๆ เช่น AI ระบบ Smart Grid รวมทั้งองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับอาชีพอนามัย ความปลอดภัย และการจัดการมลพิษในสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ยังรวมถึงความรู้ด้านสังคม เช่น การเก็บข้อมูลทางสังคมและการคำนวณด้านภาษีสิ่งแวดล้อม ซึ่งล้วนสะท้อนถึงความต้องการบัณฑิตที่มีความรู้รอบด้านและประยุกต์ใช้ได้จริงในหลายบริบท

สำหรับทักษะทั่วไป ศิษย์เก่าให้ความสำคัญกับการสื่อสาร การนำเสนอ และการเจรจาโน้มน้าว รวมถึงการใช้ภาษาอังกฤษ การเขียนหนังสือราชการและจดหมายธุรกิจ ตลอดจนการเขียน resume และการสมัครงานที่มีคุณภาพ ขณะเดียวกันยังให้ความสำคัญกับทักษะการคิดวิเคราะห์ การแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า การวางแผนและบริหารเวลา การประสานงานและติดต่อราชการ การจัดการเอกสาร การใช้เครื่องมือสื่อสารและโปรแกรมสำนักงาน โดยเฉพาะ Excel และ Microsoft Office รวมทั้งการผลิตสื่อในรูปแบบ infographic และการคิดเชิงระบบซึ่งสะท้อนถึงการปรับตัวต่อโลกการทำงานที่เปลี่ยนแปลง

ในด้านทักษะเฉพาะ (Specific Skills: S2) ศิษย์เก่ามีความต้องการอย่างชัดเจนต่อทักษะที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานในภาคสนามและห้องปฏิบัติการ เช่น การใช้เครื่องมือตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม การเก็บตัวอย่างอากาศ น้ำ ดิน และการวิเคราะห์ข้อมูลทางสิ่งแวดล้อม การคำนวณวิเคราะห์ผลของแสง เสียง ความร้อน รวมถึงการจัดทำแผนที่ด้วยระบบ GIS การวิเคราะห์ข้อมูลและการจัดเก็บข้อมูลเชิงระบบ การปฏิบัติงานจริงในพื้นที่และการทำโครงการที่เชื่อมโยงกับชุมชนหรือองค์กร นอกจากนี้ยังเน้นทักษะด้านการตรวจประเมิน (Audit) และการจัดทำระบบเอกสารเพื่อรองรับมาตรฐานสิ่งแวดล้อมและอาชีวอนามัย

สำหรับทัศนคติ ศิษย์เก่าเห็นว่าบัณฑิตควรมีคุณลักษณะด้านความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์ ความมุ่งมั่นตั้งใจ และรักในงานที่ทำ อีกทั้งยังต้องมีความคิดเชิงบวก ความกระตือรือร้นในการเรียนรู้สิ่งใหม่ ความอดทน และการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ตลอดจนคุณธรรมในการทำงานร่วมกับผู้อื่น เช่น การทำงานเป็นทีม การเอื้อเฟื้อ การรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี และการปรับตัวเข้ากับองค์กรได้อย่างเหมาะสม คุณลักษณะเหล่านี้ล้วนเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยเสริมสร้างความก้าวหน้าในวิชาชีพและการมีส่วนร่วมต่อสังคม

กล่าวโดยสรุป ความต้องการของกลุ่มศิษย์เก่าชี้ให้เห็นว่าการพัฒนาหลักสูตรควรเน้นการบูรณาการองค์ความรู้ที่หลากหลาย การเสริมสร้างทักษะทั้งเชิงวิชาการและปฏิบัติการจริง ตลอดจนการปลูกฝังทัศนคติและคุณธรรมที่พึงประสงค์ เพื่อให้บัณฑิตมีสมรรถนะครบถ้วนและสามารถปรับตัวเข้าสู่ตลาดแรงงานด้านสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

#### 4) เอกสารนโยบายและแผนระดับชาติ

การพัฒนาหลักสูตรสาขาการจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อให้บัณฑิตสามารถตอบสนองต่อความต้องการของสังคมและภาควิชาชีพ จำเป็นต้องอ้างอิงกรอบมาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 และสอดคล้องกับนโยบายของประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 และแผนยุทธศาสตร์ชาติ ในมิติ ความรู้ (Knowledge: K) บัณฑิตควรมีความรู้พื้นฐานและเฉพาะด้านสิ่งแวดล้อมที่จำเป็นต่อการประกอบวิชาชีพและพัฒนางานอย่างต่อเนื่อง ได้แก่ วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ระบบนิเวศ ทรัพยากรธรรมชาติ ความหลากหลายทางชีวภาพ การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA/IEE/EHIA) การจัดการมลพิษและของเสีย การควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง อาชีวอนามัย รวมถึงความรู้ด้านความยั่งยืน เศรษฐกิจหมุนเวียน ESG, BCG Model, Carbon Footprint และ Net Zero ซึ่งสอดคล้องกับมาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษาและสนับสนุนเป้าหมายของประเทศในการสร้างบัณฑิตที่ปรับตัวต่อความท้าทายด้านสิ่งแวดล้อมและส่งเสริมความยั่งยืน

ในด้านทักษะทั่วไป บัณฑิตควรมีทักษะสำคัญที่สนับสนุนการเรียนรู้และการปฏิบัติงาน ได้แก่ การเรียนรู้ด้วยตนเอง การคิดวิเคราะห์เชิงระบบและเชิงกลยุทธ์ ทักษะด้านดิจิทัล การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์และการจัดการข้อมูล เช่น MS Office, GIS, R และ Appsheet ทักษะการสื่อสาร การนำเสนอ

การเจรจาต่อรอง การทำงานเป็นทีม การประสานงานกับชุมชน ภาครัฐและเอกชน รวมถึงทักษะ การแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าและการตัดสินใจเชิงวิชาชีพ ซึ่งสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 และสนับสนุนทิศทางแผนยุทธศาสตร์ชาติในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ คุณภาพสูง

สำหรับทักษะเฉพาะ บัณฑิตต้องมีความสามารถในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ตรวจวัด คุณภาพสิ่งแวดล้อม การเก็บตัวอย่างดิน น้ำ อากาศ ของเสีย การวิเคราะห์และตีความข้อมูลในห้องปฏิบัติการ การใช้โปรแกรม GIS, Mapping, Carbon Calculation การจัดทำรายงาน EIA, Sustainability Report, Infographic การวางแผนและบริหารจัดการโครงการสิ่งแวดล้อม รวมถึง การประเมินผลกระทบ วิเคราะห์ความเสี่ยง และประเมินมูลค่าทางสิ่งแวดล้อม เช่น LCA, Carbon Footprint, GHGs ซึ่งสอดคล้องกับประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 และสนับสนุนเป้าหมายของประเทศด้านความยั่งยืนและพลังงานสะอาด

ในส่วนของเจตคติและคุณลักษณะ บัณฑิตควรมีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ มีความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม มีทัศนคติด้านบวก (Growth Mindset & Positive Thinking) ความอดทน และความมุ่งมั่นในการทำงาน สามารถปรับตัวต่อสถานการณ์ใหม่ ๆ วัฒนธรรมองค์กร และเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลง มีมนุษยสัมพันธ์ดี สามารถทำงานเป็นทีมและประสานงานกับหน่วยงานทุกระดับ ซึ่งสอดคล้องกับประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 และสนับสนุนเป้าหมายเชิงยุทธศาสตร์ชาติในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์คุณภาพสูงและรับผิดชอบต่อสังคม

2.3.3.2 ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายใน ประกอบด้วย วิทยาลัยฯ และพันธกิจของมหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ วิทยาลัยฯ และพันธกิจของคณะสิ่งแวดล้อม อาจารย์ประจำหลักสูตร และ นิสิตปัจจุบันชั้นปี สุดท้าย

#### 1) วิทยาลัยฯ และพันธกิจของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การวิเคราะห์ความต้องการสำหรับ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต (วท.บ.) สาขาวิชาการจัดการ สิ่งแวดล้อม โดยอ้างอิงจากข้อมูลของยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 4 ปี (พ.ศ. 2567–2570) ปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัย และผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. 2565 มีดังนี้

ด้านความรู้ หลักสูตรต้องจัดเตรียมบัณฑิตให้มีความรู้รอบด้านและเชิงลึกด้านสิ่งแวดล้อม ทั้งด้านระบบนิเวศ ทรัพยากรธรรมชาติ ความหลากหลายทางชีวภาพ การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA/IEE/EHIA) การจัดการมลพิษ การควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กฎหมายและข้อบังคับด้านสิ่งแวดล้อม รวมถึงความรู้ด้านความยั่งยืน เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy), ESG, BCG Model, Carbon Footprint และ Net Zero ความรู้เหล่านี้สอดคล้องกับ มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของ

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. 2565 และสนับสนุน ยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 4 ปี (2567–2570) ที่มุ่งเน้นการพัฒนาอย่างยั่งยืนในทุกระดับ

ด้านทักษะทั่วไป บัณฑิตควรมีทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองและการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การคิดวิเคราะห์เชิงระบบและเชิงกลยุทธ์ การสื่อสาร การนำเสนอ การเจรจาต่อรอง การทำงานร่วมกับทีม และการประสานงานกับหน่วยงานภายในและภายนอก รวมถึงทักษะด้านดิจิทัล เช่น การใช้โปรแกรม MS Office, GIS, R และเครื่องมือเทคโนโลยีสารสนเทศ

ด้านทักษะเฉพาะด้าน บัณฑิตต้องสามารถใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม วิเคราะห์และตีความข้อมูลในท้องปฏิบัติการ จัดทำรายงานวิชาชีพ เช่น EIA, Sustainability Report, Infographic และบริหารจัดการโครงการสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถประเมินมูลค่าทางสิ่งแวดล้อมและวิเคราะห์ LCA/Carbon Footprint/GHGs ได้

ด้านเจตคติ หลักสูตรควรส่งเสริมเจตคติที่สอดคล้องกับอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย-เกษตรศาสตร์และค่านิยมสังคม ได้แก่ ความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ความซื่อสัตย์ทางวิชาการ มีจรรยาบรรณวิชาชีพ ความอดทน มุ่งมั่น และความสามารถปรับตัวต่อสถานการณ์ใหม่ ๆ มีภาวะผู้นำ ใฝ่รู้ ใฝ่เรียน ตระหนักถึงทางสังคมและวัฒนธรรม สามารถเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเอง และมีแนวคิดเชิงผู้ประกอบการในการจัดการทรัพยากรและการตัดสินใจ

## 2) วิสัยทัศน์และพันธกิจของคณะสิ่งแวดล้อม

การพัฒนาหลักสูตรสาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อให้บัณฑิตสามารถตอบสนองต่อวิสัยทัศน์และพันธกิจของคณะสิ่งแวดล้อม “สร้างคน สร้างสิ่งแวดล้อม สร้างความยั่งยืน” จำเป็นต้องบูรณาการความรู้ ทักษะ และเจตคติคุณลักษณะอย่างเป็นระบบ ด้านความรู้ (Knowledge: K) บัณฑิตควรมีความรู้พื้นฐานและเฉพาะด้านสิ่งแวดล้อมที่จำเป็นต่อการประกอบวิชาชีพและพัฒนางาน ได้แก่ วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ระบบนิเวศ ทรัพยากรธรรมชาติ ความหลากหลายทางชีวภาพ การจัดการมลพิษ การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA/IEE/EHIA) กฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง ความยั่งยืน (Sustainability) เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) ESG, BCG Model, Carbon Footprint และแนวทาง Net Zero ซึ่งสอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. 2565 และสนับสนุนเป้าหมายการพัฒนาสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืนของประเทศ ในด้านทักษะ (Skills) บัณฑิตควรมีทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง การคิดวิเคราะห์เชิงระบบและเชิงกลยุทธ์ การสื่อสาร การนำเสนอ การเจรจาต่อรอง การทำงานเป็นทีม และการประสานงานกับภาคส่วนต่างๆ รวมทั้งทักษะเฉพาะด้านสิ่งแวดล้อม เช่น การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์และตีความข้อมูล การจัดทำรายงานและเอกสารเชิงวิชาชีพ การบริหารจัดการโครงการสิ่งแวดล้อม การประเมินความเสี่ยงและมูลค่าทางสิ่งแวดล้อม รวมถึงการใช้ GIS, Mapping และ Carbon Calculation เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจเชิงวิชาชีพ ในด้านเจตคติและคุณลักษณะ (Attitudes: A) บัณฑิต

ควรมีความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม มีจรรยาบรรณวิชาชีพ ความซื่อสัตย์ ทัศนคติด้านบวก ความอดทน ความมุ่งมั่น มีภาวะผู้นำ ใฝ่รู้ใฝ่เรียน ตระหนักรู้ทางสังคมและวัฒนธรรม สามารถปรับตัวต่อเทคโนโลยีและสถานการณ์ใหม่ๆ และมีแนวคิดเชิงผู้ประกอบการในการจัดการทรัพยากร ความต้องการเหล่านี้สะท้อนถึงการพัฒนาบัณฑิตที่สามารถสร้างความยั่งยืนให้กับทรัพยากร สิ่งแวดล้อม และสังคมอย่างมีประสิทธิภาพ

### 3) อาจารย์ประจำหลักสูตร

การวิเคราะห์ความต้องการของอาจารย์ผู้สอนและผู้ทรงคุณวุฒิสำหรับหลักสูตร วท.บ. สาขาการจัดการสิ่งแวดล้อม แสดงให้เห็นความต้องการในมิติความรู้ ทักษะ และเจตคติอย่างชัดเจน ทั้งนี้ ข้อมูลจากการประชุมกลุ่มย่อยและแบบสอบถามสะท้อนถึงความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียดังนี้

ด้านความรู้ (Knowledge: K) อาจารย์ผู้สอนและผู้ทรงคุณวุฒิเห็นว่าบัณฑิตควรมีความรู้ที่ครอบคลุมและเป็นระบบในหลักการและทฤษฎีทางสิ่งแวดล้อม รวมถึงมลพิษ การควบคุมสิ่งแวดล้อม การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA/IEE) การจัดการของเสียและมลพิษ เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม การวิจัยและจริยธรรมทางสิ่งแวดล้อม รวมทั้งความเข้าใจศาสตร์อื่น เช่น มนุษย์ศาสตร์และสังคมศาสตร์ เพื่อสามารถบูรณาการความรู้ได้อย่างเหมาะสม นอกจากนี้ยังต้องสามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและกฎหมายข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนสามารถประยุกต์ความรู้จากแหล่งข้อมูลหลากหลายไปแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และเหมาะสม

ด้านทักษะทั่วไป (Generic Skills: S1) บัณฑิตควรมีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร การนำเสนอ และการเข้าถึงแหล่งข้อมูลอย่างเหมาะสม สามารถใช้กระบวนการคิดเชิงวิเคราะห์และเป็นระบบ คิดสร้างสรรค์และพัฒนางานเดิมต่อยอด รวมถึงทักษะในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Excel, SPSS, GIS) การทำงานเป็นทีม การเจรจาต่อรอง การบริหารเวลา การสื่อสารทั้งการพูดและเขียน และสามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เช่น IoT, AI, Big Data ในการจัดการข้อมูลทางสิ่งแวดล้อมได้ นอกจากนี้บัณฑิตควรมีทักษะการจัดการโครงการ การทำงานภาคสนาม การวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม การจัดเวทีประชุมและมีส่วนร่วมของชุมชน รวมถึงการแก้ไขความขัดแย้งอย่างเหมาะสม

ด้านทักษะเฉพาะ (Specific Skills: S2) ผู้ทรงคุณวุฒิเห็นว่าบัณฑิตควรมีความสามารถความรู้เชิงวิชาการกับการปฏิบัติจริงในงานสิ่งแวดล้อม เช่น การจัดทำโครงการสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์และแก้ปัญหาด้านมลพิษ การใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ การประยุกต์ใช้มาตรฐาน ISO, CSR/ESG การบริหารจัดการภัยพิบัติ และการพัฒนานวัตกรรมด้านสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งสามารถคิดเชิงวิพากษ์และแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นทั้งต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อม

ด้านเจตคติและคุณลักษณะ (Attitudes: A) บัณฑิตควรมีความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม จรรยาบรรณทางวิชาชีพและความซื่อสัตย์ มีทัศนคติเชิงบวก ความอดทน มุ่งมั่นในการปฏิบัติงาน และสามารถปรับตัวต่อสถานการณ์ที่หลากหลาย มีมนุษยสัมพันธ์ดี สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น และแสดงภาวะผู้นำในการขับเคลื่อนโครงการหรือพัฒนานวัตกรรมด้านสิ่งแวดล้อม โดยมีเป้าหมายในการสร้างประโยชน์ต่อส่วนรวมและส่งเสริมความยั่งยืนของทรัพยากรและสังคม

สรุปได้ว่าความต้องการของอาจารย์ผู้สอนและผู้ทรงคุณวุฒิสะท้อนให้เห็นความจำเป็นของการพัฒนาบัณฑิตที่มีองค์ความรู้รอบด้าน ทักษะปฏิบัติได้จริง และคุณลักษณะจริยธรรมและสังคมที่เข้มแข็ง เพื่อให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการของสังคมและภาควิชาชีพด้านสิ่งแวดล้อมได้อย่างยั่งยืน

#### 4) นิสิตปัจจุบันชั้นปีสุดท้าย

การวิเคราะห์ความต้องการของนิสิตชั้นปีสุดท้ายสำหรับหลักสูตร วท.บ. สาขาการจัดการสิ่งแวดล้อม แสดงให้เห็นความต้องการในด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติที่สะท้อนถึงความพร้อมในการเข้าสู่ตลาดแรงงานและการประกอบวิชาชีพด้านสิ่งแวดล้อมอย่างชัดเจน โดยอิงจากแบบสอบถามความต้องการในการปรับปรุงหลักสูตรและแบบสะท้อนคิดจากการประเมินตนเองของนิสิต ดังนี้

ด้านความรู้ นิสิตต้องการเสริมสร้างความรู้เชิงเทคนิคและเชิงปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างครบวงจร ทั้งความรู้ด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ปัญญาประดิษฐ์ (AI) กฎหมายและข้อบังคับด้านสิ่งแวดล้อม ความรู้ทางชีววิทยา การบริหารจัดการข้อมูล (Data Management) เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) ธุรกิจสีเขียว (Green Business) สิทธิการปล่อยก๊าซคาร์บอน (Carbon Credit) การจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน (Sustainable Solution/Management) และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change) นอกจากนี้ นิสิตยังให้ความสำคัญกับความสามารถในการบูรณาการความรู้ข้ามศาสตร์และความรู้ด้านการเงินและการจัดการเฉพาะด้าน เพื่อตอบสนองต่อความท้าทายด้านสิ่งแวดล้อมและเศรษฐกิจในอนาคต

ด้านทักษะทั่วไป นิสิตเน้นทักษะด้านดิจิทัลและการสื่อสารอย่างชัดเจน ได้แก่ การใช้โปรแกรม SPSS การใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ การสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ และทักษะภาษาอังกฤษ รวมถึงทักษะด้านการแนะนำในการทำงานและการเตรียมตัวเข้าสู่ตลาดแรงงาน เช่น การสัมภาษณ์งานและการวางแผนอาชีพ ซึ่งสะท้อนถึงความต้องการพัฒนาทักษะที่สามารถนำไปใช้ได้จริงในบริบทวิชาชีพ

ด้านทักษะเฉพาะ นิสิตต้องการเพิ่มชั่วโมงการฝึกงานและการฝึกปฏิบัติภาคสนาม รวมถึงความสามารถในการใช้เครื่องมือเก็บตัวอย่างและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ในสถานการณ์จริง ซึ่งเป็นทักษะสำคัญสำหรับการประเมินและจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ การฝึกปฏิบัติและการเรียนรู้จากประสบการณ์จริงยังช่วยสร้างความมั่นใจและความพร้อมในการทำงานจริง

ด้านเจตคติและคุณลักษณะ นิสิตให้ความสำคัญกับการพัฒนาความเป็นผู้นำ การกล้าแสดงออกและความมั่นใจในตนเอง เพื่อให้สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งยัง

สะท้อนถึงความมุ่งมั่นในการพัฒนาตนเองและการสร้างความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งสอดคล้องกับคุณลักษณะของบัณฑิตที่สามารถปรับตัวต่อความเปลี่ยนแปลงและตอบสนองต่อความต้องการของสังคมและภาควิชาชีพได้อย่างเหมาะสม

สรุปได้ว่านิสิตชั้นปีสุดท้ายมีความต้องการหลักสูตรที่สามารถเสริมสร้างความรู้เชิงวิชาการและเชิงปฏิบัติ ทักษะดิจิทัลและการสื่อสาร รวมถึงเจตคติด้านความเป็นผู้นำและความมั่นใจ เพื่อเตรียมความพร้อมเข้าสู่การประกอบวิชาชีพด้านสิ่งแวดล้อมอย่างครบถ้วนและยั่งยืน

### 2.3.3.3 สรุปภาพรวมความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

สรุปความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อการผลิตบัณฑิตสาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม สามารถแบ่งเป็นสี่ด้านหลัก ได้แก่ ความรู้ (Knowledge) ทักษะทั่วไป (Generic Skills) ทักษะเฉพาะด้าน (Specific Skills) และเจตคติ (Attitudes) ซึ่งการพัฒนาหลักสูตร วท.บ. สาขาการจัดการสิ่งแวดล้อม เพื่อสร้างบัณฑิตที่มีคุณภาพและตอบสนองต่อความต้องการของสังคมและวิชาชีพ จำเป็นต้องอ้างอิงข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลายกลุ่ม ทั้งศิษย์เก่า อาจารย์ผู้สอนและผู้ทรงคุณวุฒิ นิสิตชั้นปีสุดท้าย สภาวิชาชีพ และเอกสารนโยบายและยุทธศาสตร์ของประเทศ มหาวิทยาลัย และคณะสิ่งแวดล้อม ดังนี้

#### 1) ความรู้ (Knowledge: K)

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่มให้ความสำคัญกับความรู้พื้นฐานและความรู้เชิงวิชาชีพด้านสิ่งแวดล้อมที่ครบถ้วนและทันสมัย ศิษย์เก่าต้องการความรู้เกี่ยวกับการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม กฎหมาย มาตรฐานสิ่งแวดล้อม และความยั่งยืน (Sustainability, Circular Economy, Carbon Footprint, ESG, Net Zero) อาจารย์ผู้สอนและผู้ทรงคุณวุฒิเน้นความรู้เชิงทฤษฎีและหลักการที่สัมพันธ์กันในศาสตร์สิ่งแวดล้อม การวิจัย การบูรณาการกับศาสตร์อื่น ๆ และความก้าวหน้าทางวิชาการ นิสิตชั้นปีสุดท้ายต้องการเสริมความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (GIS, AI, Data Management), กฎหมาย, ชีววิทยา, ธุรกิจสีเขียว, และการจัดการเฉพาะด้าน นอกจากนี้ ความรู้ที่สอดคล้องกับมาตรฐานหลักสูตรอุดมศึกษาและนโยบายของประเทศ เช่น แผนยุทธศาสตร์ชาติและแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ถูกระบุว่าเป็นปัจจัยสำคัญในการสร้างบัณฑิตที่ปรับตัวได้และมีความรับผิดชอบต่อสังคม

#### 2) ทักษะทั่วไป (Generic Skills)

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่มให้ความสำคัญกับทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง การคิดวิเคราะห์เชิงระบบและเชิงกลยุทธ์ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและดิจิทัล การสื่อสาร การทำงานเป็นทีม การแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า และทักษะการบริหารจัดการเวลา ศิษย์เก่าและนิสิตเน้นทักษะภาษาอังกฤษและการนำเสนอ อาจารย์ผู้สอนเน้นการคิดเชิงวิเคราะห์และการเข้าถึงแหล่งข้อมูลเชิงวิชาการ นอกจากนี้การพัฒนาทักษะการมีส่วนร่วมกับชุมชน การประสานงานกับหน่วยงานต่าง ๆ และการเจรจาต่อรองยังถูกระบุเป็นทักษะสำคัญสำหรับบัณฑิต

### 3) ทักษะเฉพาะ (Specific Skills)

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่มเน้นทักษะที่สามารถนำไปปฏิบัติจริงได้ ศิษย์เก่าและนิสิตต้องการฝึกปฏิบัติภาคสนาม การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม การจัดการและวิเคราะห์ข้อมูล (IoT, AI, Big Data), GIS, การจัดทำรายงานเชิงวิชาชีพ เช่น EIA, Sustainability Report และการบริหารจัดการโครงการด้านสิ่งแวดล้อม อาจารย์ผู้สอนเน้นการคิดวิเคราะห์และเสนอแนวทางแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ การบูรณาการความรู้ข้ามศาสตร์ และการจัดเวทีประชุมหรือการมีส่วนร่วมของชุมชน ซึ่งช่วยให้บัณฑิตมีความสามารถในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นระบบ

### 4) เจตคติและคุณลักษณะ (Attitudes)

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่มเห็นพ้องกันว่าบัณฑิตควรมีเจตคติที่เหมาะสมต่อวิชาชีพและสังคม ได้แก่ ความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม จรรยาบรรณวิชาชีพ ซื่อสัตย์ มีมนุษยสัมพันธ์ดี สามารถทำงานเป็นทีม และมีทัศนคติด้านบวก ความอดทน มุ่งมั่นในการพัฒนาตนเอง และสามารถในการปรับตัวต่อสถานการณ์ใหม่ๆ การเป็นผู้นำ ความคิดเชิงสร้างสรรค์ และความใฝ่รู้ผู้กระบุว่าเป็นคุณลักษณะสำคัญสำหรับบัณฑิตสาขาการจัดการสิ่งแวดล้อม

การวิเคราะห์ความต้องการจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งหมดชี้ให้เห็นว่าหลักสูตรควรเสริมสร้างความรู้เชิงวิชาการและเชิงปฏิบัติ ทักษะดิจิทัลและการสื่อสาร ทักษะเฉพาะด้านการปฏิบัติจริง และเจตคติด้านความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งสนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิตและการพัฒนาความเป็นผู้นำ เพื่อให้บัณฑิตสามารถปรับตัวต่อความเปลี่ยนแปลงด้านสิ่งแวดล้อมและเศรษฐกิจ ตอบสนองต่อความต้องการของสังคมและวิชาชีพ และสอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา นโยบายและยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัย รวมถึงปรัชญาของคณะสิ่งแวดล้อม

นอกเหนือจากทักษะเฉพาะเชิงวิชาชีพแล้ว หลักสูตรคำนึงถึงทักษะทั่วไป (Soft skill) ที่จำเป็นโดยมีการจัดการเรียนรู้ผ่านการเรียนการสอนในรายวิชาศึกษาทั่วไป ซึ่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ได้กำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้หมวดวิชาศึกษาทั่วไป โดยผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชาศึกษาทั่วไป (GELO) ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์มีความเชื่อมโยงอย่างสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO) ของหลักสูตรการจัดการสิ่งแวดล้อมในหลายมิติ โดยเฉพาะในด้านองค์ความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะส่วนบุคคล เช่น GELO 1, 2 และ 3 ซึ่งมุ่งเน้นการบูรณาการศาสตร์หลากหลาย การคิดวิเคราะห์ และการวางแผนสามารถเชื่อมโยงกับ PLO1 และ PLO3 ที่เน้นการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงระบบอย่างยั่งยืนและการออกแบบโครงการให้เหมาะสมกับบริบทของสังคม สำหรับ PLO2 ซึ่งเป็นทักษะเฉพาะทางที่เกี่ยวข้องกับการใช้เครื่องมือและมาตรฐานในการประเมินด้านสิ่งแวดล้อม รายวิชาศึกษาทั่วไปมี GELO บางข้อสนับสนุน PLO2 ได้ทางอ้อม โดยเฉพาะในส่วนของพื้นฐานการคิด วิเคราะห์ และทักษะการใช้เทคโนโลยีหรือการเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่น ที่ช่วยเสริมทักษะการทำงานตามมาตรฐานและข้อกำหนดต่าง ๆ ขณะเดียวกัน GELO 4 ซึ่งเน้นทักษะด้านภาษา การสื่อสาร และเทคโนโลยี มีความสอดคล้องกับ PLO4

และ PLO5 ในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารข้อมูลสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพ ส่วน GELO 5 ถึง GELO 10 ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการตนเอง การทำงานร่วมกับผู้อื่น ความเป็นคุณธรรม จริยธรรม การเห็นคุณค่าของตนเอง และการอนุรักษ์วัฒนธรรมไทย มีความเชื่อมโยงโดยตรงกับ PLO6 ที่มุ่งเน้นการพัฒนาบุคลากรให้มีคุณธรรม ธรรมาภิบาล สามารถทำงานเป็นทีม มีความยืดหยุ่น และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้ การเรียนรายวิชาศึกษาทั่วไปจึงเป็นรากฐานสำคัญในการส่งเสริมและสนับสนุนการบรรลุผลลัพธ์ของหลักสูตรอย่างครอบคลุมและมีประสิทธิภาพ

### 2.3.4 การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร

การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs) ดำเนินการโดยอิงจากความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งภายในและภายนอกหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วย วิทยาลัยและพันธกิจของมหาวิทยาลัยและคณะ สิ่งที่อาจารย์ประจำหลักสูตรเห็นว่าจำเป็น ความต้องการของนิสิตชั้นปีสุดท้าย ศิษย์เก่า หน่วยงานวิชาชีพ และเอกสารนโยบายหรือแผนระดับชาติ โดยวิเคราะห์ความต้องการเหล่านี้ในมิติความรู้ ทักษะทั่วไป ทักษะเฉพาะด้าน และเจตคติ/คุณลักษณะส่วนบุคคล เพื่อนำมาบูรณาการและสังเคราะห์เป็นผลลัพธ์การเรียนรู้หลักสูตรที่ชัดเจน ครอบคลุม และสอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) จึงถูกกำหนดให้สะท้อนความรู้เชิงวิชาการด้านสิ่งแวดล้อม การคิดวิเคราะห์ การใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีสมัยใหม่ การทำงานร่วมกับภาคีเครือข่าย ตลอดจนเจตคติด้านความรับผิดชอบต่อสังคม ความซื่อสัตย์ และความยั่งยืน ผลลัพธ์เหล่านี้จะเป็นแนวทางในการออกแบบรายวิชา การเรียนการสอน และการประเมินผล เพื่อให้บัณฑิตมีสมรรถนะครบถ้วน สามารถตอบสนองความต้องการของสังคมและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และพร้อมแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับชาติอย่างยั่งยืน ดังนี้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	Learning Taxonomy Level
PLO1 ประยุกต์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกเพื่อเสนอแนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงระบบอย่างยั่งยืน	Apply/ Analyze/ Cognitive Domian
PLO2 ประเมินศักยภาพสิ่งแวดล้อมด้วยเครื่องมือการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน กฎหมายและข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อม	Apply / Analyze/ Cognitive Domian Psychomotor Domain
PLO3 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมโดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ดิจิทัลหรือปัญญาประดิษฐ์	Apply / Analyze/ Cognitive Domian

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	Learning Taxonomy Level
PLO4 ออกแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงระบบ สอดคล้องกับบริบทของสังคมอย่างเหมาะสม และยืดหยุ่นตามการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมโลก	Apply / Analyze/ Cognitive Domian Psychomotor Domain
PLO5 ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความซื่อสัตย์และอดทน โดยคำนึงถึงจริยธรรม ธรรมาภิบาล ความรับผิดชอบ มีความใฝ่รู้ การพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ปรับตัวและยืดหยุ่นตามสถานการณ์	Apply / Affective Domian
PLO6 สื่อสารและสร้างสื่อสิ่งแวดล้อมที่เข้าถึงกลุ่มเป้าหมายอย่างเหมาะสม เพื่อเผยแพร่ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมและผลกระทบต่อสังคม	Apply / Analyze/ Cognitive Domian

นอกจากนี้หลักสูตรยังได้กำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาที่คาดหวังแต่ละชั้นปีตามแผนการเรียนของหลักสูตร ดังนี้

ชั้นปีที่ 1 : YLO1 การปูพื้นฐานและสร้างทัศนคติ

YLO1.1 อธิบายหลักการพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม (PLO1)

YLO1.2 แสดงความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิดการพัฒนาอย่างยั่งยืนและความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม (PLO1)

YLO1.3 พัฒนาทักษะการสื่อสารเชิงพื้นฐาน และใช้ทักษะการเรียนรู้ตนเองและทักษะสี่เหลี่ยมเบื้องต้นในการดำเนินชีวิต (PLO5, PLO6)

ชั้นปีที่ 2 : YLO2 การสำรวจและลงมือปฏิบัติ

YLO2.1 อธิบายองค์ความรู้เชิงวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (จุลชีววิทยา มลสาร ชีวเคมี) เพื่อประเมินศักยภาพสิ่งแวดล้อม (PLO2)

YLO2.2 ใช้เครื่องมือ เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ และเทคนิคพื้นฐานด้านการวัด วิเคราะห์ และสื่อสารสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้อง (PLO2, PLO4, PLO5)

YLO2.3 ทำงานเป็นทีมในกิจกรรมภาคปฏิบัติหรืองานโครงการย่อย โดยเคารพจริยธรรมและความรับผิดชอบร่วมกัน (PLO6)

ชั้นปีที่ 3 : YLO3 การพัฒนาองค์ความรู้และทักษะเชิงลึก

YLO3.1 วิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อมเชิงระบบและเชื่อมโยงกับเครื่องมือทางกฎหมาย มาตรการ และเทคโนโลยีเพื่อแก้ปัญหา (PLO1, PLO2, PLO3)

YLO3.2 ออกแบบแนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อม เช่น ของเสีย มลพิษ และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยใช้แนวคิด Zero Waste, Circular Economy หรือ ESG (PLO3)

YLO3.3 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ/ภูมิสารสนเทศ เพื่อประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (PLO4)

YLO3.4 พัฒนาทักษะการสื่อสารสร้างสรรค์และการมีส่วนร่วมกับสังคม เพื่อผลักดันการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม (PLO5, PLO6)

ชั้นปีที่ 4 : YLO4 การบูรณาการและการเป็นผู้นำวิชาชีพ

YLO4.1 บูรณาการความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และการจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อประเมินศักยภาพระบบสิ่งแวดล้อมเชิงบูรณาการ (PLO1, PLO2)

YLO4.2 ออกแบบและดำเนินโครงการ/โครงการด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างมีระบบ สอดคล้องกับบริบทสังคมและการพัฒนาอย่างยั่งยืน (PLO3)

YLO4.3 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงบูรณาการเพื่อการตัดสินใจทางสิ่งแวดล้อม (PLO4)

YLO4.4 สื่อสารประเด็นสิ่งแวดล้อมและนำเสนอผลงานวิชาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพในระดับวิชาการและสาธารณะ (PLO5)

YLO4.5 แสดงออกถึงความเป็นผู้นำ จริยธรรมวิชาชีพ และความรับผิดชอบต่อสังคม พร้อมทั้งพัฒนาตนเองสู่การทำงานในระดับชาติและนานาชาติ (PLO6)

2.3.5 องค์ประกอบเกี่ยวกับโครงการหรืองานวิจัย ประสบการณ์ภาคสนาม การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา (ถ้ามี)

1. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

1) คำอธิบายโดยย่อ

รายละเอียดกระบวนการทำโครงการจัดการสิ่งแวดล้อมตามรายวิชา 01661499 โครงการจัดการสิ่งแวดล้อม โดยให้นิสิตทำงานวิจัยตามประเด็นทางด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมที่สนใจ และงานค้นคว้าอิสระ ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา นิสิตต้องนำเสนอผลงานวิจัยในรูปแบบรายงานวิจัยและแนวทางประยุกต์ใช้เพื่อแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยมีเนื้อหากล่าวถึงปัญหา แนวคิดและหลักการทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง กระบวนการ ขั้นตอนทางวิทยาศาสตร์ในการทำงานวิจัย ผลการศึกษา การอภิปรายผล การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากงานวิจัย และสรุปผลการศึกษา ทั้งนี้ นิสิตอาจร่วมกันทำงานวิจัยเป็นกลุ่มได้

2) ผลลัพธ์การเรียนรู้

รายวิชาโครงการจัดการสิ่งแวดล้อมมุ่งพัฒนาความสามารถของนิสิตในการบูรณาการความรู้ด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่ออธิบายหลักการ แนวคิด และองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อ

วิจัยของตนเอง และเชื่อมโยงกับสถานการณ์สิ่งแวดล้อมปัจจุบันอย่างเป็นระบบ โดยมีการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชาไว้ดังนี้

(1) อธิบายหลักการ แนวคิด และองค์ความรู้ด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อวิจัยของตนเอง และเชื่อมโยงกับสถานการณ์สิ่งแวดล้อมปัจจุบันได้อย่างเป็นระบบ

(2) วางแผนและออกแบบการวิจัยด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นระบบ โดยเลือกใช้วิธีวิจัย เครื่องมือ มาตรฐาน กฎหมาย หรือข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม

(3) รวบรวม วิเคราะห์ แปรผล และตีความข้อมูลวิจัย โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เครื่องมือดิจิทัล หรือโปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

(4) สังเคราะห์ผลการวิจัยและเสนอแนวทางการประยุกต์ใช้ผลการศึกษาเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงระบบ ให้สอดคล้องกับบริบทของพื้นที่และการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อม

(5) ดำเนินการวิจัยและทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความซื่อสัตย์ มีจริยธรรมทาง การวิจัย ความรับผิดชอบ และสามารถปรับตัวแก้ไขปัญหาในกระบวนการวิจัยได้อย่างเหมาะสม

### 3) ช่วงเวลา

ตามแผนการศึกษา

### 4) จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต

### 5) การเตรียมการ

- จัดให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการจัดการสิ่งแวดล้อมที่มีความเชี่ยวชาญในเรื่องที่นิสิตสนใจ เพื่อให้คำแนะนำแก่นิสิตทุกคน โดยนิสิตเป็นผู้เลือกหัวข้อเรื่องที่สนใจร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ

- อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการจัดตารางเวลาเพื่อให้คำปรึกษาและติดตามความก้าวหน้าการทำงานของนิสิต

- ชี้แจงทุนสนับสนุนการวิจัย รวมทั้งจัดเตรียมอุปกรณ์เครื่องมือให้เพียงพอต่อการใช้งาน มีเจ้าหน้าที่ดูแลอุปกรณ์เครื่องมือให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน

- อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการช่วยจัดเตรียมความพร้อมในการวางแผนงานวิจัยและการทำงานวิจัย รวมทั้งกำกับติดตามการทำงานของนิสิต

### 6) การวัดและประเมินผู้เรียน

- ประเมินคุณภาพข้อเสนอโครงการวิจัย โดยอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ และอาจารย์ประจำในภาควิชา

- ประเมินความก้าวหน้าในระหว่างการทำงานวิจัย โดยอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ จากการสังเกตและจากการรายงานด้วยวาจาและ/หรือโดยเอกสาร

- ประเมินผลการทำงานของนิสิตในภาพรวมจากการติดตามการทำงานและผลงานที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอน โดยอาจารย์ที่ปรึกษา
- ประเมินผลงานวิจัยจากรายงานโครงการวิจัยโดยการนำเสนอต่ออาจารย์ประจำหลักสูตร และผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

## 2. ข้อกำหนดเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา (ถ้ามี)

### 1) ผลลัพธ์การเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม การฝึกงานหรือสหกิจศึกษา

หลังจากการศึกษาชั้นปีที่ 3 นิสิตจะต้องเข้ารับการฝึกงานในหน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงาน/สถานประกอบการเอกชนต่าง ๆ เช่น กรมควบคุมมลพิษ กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม บริษัทที่ปรึกษาสิ่งแวดล้อม องค์กรภาคเอกชน อุตสาหกรรมต่างๆ เป็นต้น โดยลักษณะการฝึกงานเป็นไปตามหน่วยงานที่รับการฝึกงานจัดสรรให้ ทั้งนี้ นิสิตต้องเข้ารับการฝึกงานทั้งสิ้นไม่น้อยกว่า 150 ชั่วโมง ก่อนสำเร็จการศึกษา โดยการฝึกงานหลักสูตรได้กำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (CLO) ดังนี้

(1) ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมในการฝึกงานและเสนอแนะแนวทางในการจัดการสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม

(2) ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และปฏิบัติงานตามภาระงานที่ได้รับมอบหมายจากหน่วยงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(3) แสดงออกถึงการมีความรับผิดชอบ/แสดงภาวะผู้นำ มีวินัย ตรงต่อเวลา สามารถสื่อสาร ติดต่อประสานงานและปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความซื่อสัตย์และอดทน โดยคำนึงถึงจริยธรรม ธรรมภิบาล ความใฝ่รู้ การพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ปรับตัวและยืดหยุ่นตามสถานการณ์

### 2) ช่วงเวลา

ตามแผนการศึกษา

### 3) การจัดเวลาและตารางสอน

ฝึกงานตามเวลาทำงานของหน่วยงานที่เข้าฝึกงาน โดยให้ได้เวลาการฝึกงานรวมไม่น้อยกว่า 150 ชั่วโมง

### 4) การวัดและประเมินผู้เรียน

(1) หน่วยงานที่รับนิสิตเข้าฝึกประสบการณ์วิชาชีพจะเป็นผู้ประเมินมาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

(2) อาจารย์ประจำหลักสูตรติดตามผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพของนิสิตจากหน่วยงาน

(3) นิสิตนำเสนอผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพและประเมินตนเอง

### 2.3.6 ตารางแสดงความสัมพันธ์ของการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	แผนยุทธศาสตร์ชาติ แผนพัฒนาเศรษฐกิจ	ปรัชญา วิสัยทัศน์ พันธกิจ มก.	กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย					องค์กรวิชาชีพ (ถ้ามี)
			ผู้ใช้บัณฑิต	ผู้ทรงคุณวุฒิ	ศิษย์เก่า	อาจารย์ผู้สอน	นิสิตปัจจุบัน	
PLO1 ประยุกต์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกเพื่อเสนอแนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงระบบอย่างยั่งยืน	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PLO2 ประเมินศักยภาพสิ่งแวดล้อมด้วยเครื่องมือการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน กฎหมายและข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อม	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PLO3 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมโดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ดิจิทัลหรือปัญญาประดิษฐ์	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PLO4 ออกแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงระบบ สอดคล้องกับบริบทของสังคมอย่างเหมาะสม และยืดหยุ่นตามการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมโลก	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
PLO5 ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความซื่อสัตย์และอดทน โดยคำนึงถึงจริยธรรม ธรรมาภิบาล ความรับผิดชอบ มีความใฝ่รู้ การพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ปรับตัว และยืดหยุ่นตามสถานการณ์		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PLO6 สื่อสารและสร้างสื่อสิ่งแวดล้อมที่เข้าถึงกลุ่มเป้าหมายอย่างเหมาะสมเพื่อเผยแพร่ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมและผลกระทบต่อสังคม		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

### 2.3.7 ตารางแสดงผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตรและผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	1. ความรู้	2. ทักษะ	3. จริยธรรม	4. ลักษณะบุคคล
PLO1 ประยุกต์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกเพื่อเสนอแนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงระบบอย่างยั่งยืน	✓	✓		
PLO2 ประเมินศักยภาพสิ่งแวดล้อมด้วยเครื่องมือการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน กฎหมายและข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อม	✓	✓	✓	

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	1. ความรู้	2. ทักษะ	3. จริยธรรม	4. ลักษณะบุคคล
PLO3 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมโดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ดิจิทัลหรือปัญญาประดิษฐ์		✓	✓	✓
PLO4 ออกแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงระบบสอดคล้องกับบริบทของสังคมอย่างเหมาะสม และยืดหยุ่นตามการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมโลก	✓	✓	✓	✓
PLO5 ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความซื่อสัตย์และอดทน โดยคำนึงถึงจริยธรรม ธรรมาภิบาล ความรับผิดชอบ มีความใฝ่รู้ การพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องปรับตัวและยืดหยุ่นตามสถานการณ์		✓	✓	✓
PLO6 สื่อสารและสร้างสื่อสิ่งแวดล้อมที่เข้าถึงกลุ่มเป้าหมายอย่างเหมาะสมเพื่อเผยแพร่ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมและผลกระทบต่อสังคม	✓	✓	✓	✓

2.3.8 ตารางแสดงผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตรและผลลัพธ์การเรียนรู้หมวดวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. 2567

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. 2567												
	GELO 1	GELO 2	GELO 3	GELO 4			GELO 5		GELO 6	GELO 7	GELO 8	GELO 9	GELO 10
				GELO 4.1	GELO 4.2	GELO 4.3	GELO 5.1	GELO 5.2					
PLO1 ประยุกต์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกเพื่อเสนอแนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงระบบอย่างยั่งยืน	✓	✓	✓				✓			✓	✓		
PLO2 ประเมินศักยภาพสิ่งแวดล้อมด้วยเครื่องมือการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน กฎหมายและข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อม		✓	✓	✓				✓		✓		✓	
PLO3 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมโดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ดิจิทัลหรือปัญญาประดิษฐ์	✓	✓		✓	✓		✓			✓	✓	✓	

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. 2567												
	GELO 1	GELO 2	GELO 3	GELO 4			GELO 5		GELO 6	GELO 7	GELO 8	GELO 9	GELO 10
				GELO	GELO	GELO	GELO	GELO					
				4.1	4.2	4.3	5.1	5.2					
PLO4 ออกแบบการจัดการ สิ่งแวดล้อมเชิงระบบสอดคล้อง กับบริบทของสังคมอย่าง เหมาะสม และยืดหยุ่นตามการ เปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมโลก		✓	✓		✓	✓			✓		✓		✓
PLO5 ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่น ด้วยความซื่อสัตย์และอดทน โดยคำนึงถึงจริยธรรม ธรรมภิบาล ความรับผิดชอบต่อสังคม มีความ ใฝ่รู้ การพัฒนาตนเองอย่าง ต่อเนื่อง ปรับตัวและยืดหยุ่น ตามสถานการณ์			✓		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PLO6 สื่อสารและสร้างสื่อ สิ่งแวดล้อมที่เข้าถึงกลุ่ม เป้าหมายอย่างเหมาะสมเพื่อ เผยแพร่ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม และผลกระทบต่อสังคม		✓		✓		✓		✓	✓		✓	✓	✓

**หมายเหตุ** ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ผลลัพธ์การเรียนรู้หมวดวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. 2567 ที่ผลักดันไปสู่ผลลัพธ์  
การเรียนรู้ระดับหลักสูตร

GELO 1 ยกตัวอย่างจากศาสตร์ที่หลากหลายไปบูรณาการกับการเรียน การดำเนินชีวิตในมหาวิทยาลัย (ความรู้ - K)

GELO 2 นำเสนอแนวทางการแก้ปัญหา การตัดสินใจโดยใช้ทักษะการคิดที่เหมาะสมกับสถานการณ์ได้ (ความรู้ - K)

GELO 3 วิเคราะห์สถานการณ์ในปัจจุบันและวางแผนการทำงานด้วยสมรรถนะการเป็นผู้ประกอบการได้อย่างเหมาะสม (ความรู้ - K)

GELO 4 ประยุกต์ใช้ทักษะด้านภาษา การสื่อสารและด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนและการทำงานร่วมกับผู้อื่น

Sub GELO 4.1 สื่อสารโดยใช้ทักษะภาษาในการทำงานและการดำเนินชีวิต (ทักษะ - S)

Sub GELO 4.2 ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและสารสนเทศได้อย่างถูกต้องตามหลักการในการสื่อสาร การทำงานหรือในการทำงานร่วมกับผู้อื่น (ทักษะ - S)

Sub GELO 4.3 สื่อสาร หรือนำเสนอผลงาน ด้วยวิธีการหรือรูปแบบต่าง ๆ ได้ (ทักษะ - S)

GELO 5 บริหารจัดการตนเองเพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตและการเรียนได้

Sub GELO 5.1 ดูแลตนเอง บริหารจัดการตนเองทั้งทางร่างกายและจิตใจ (ทักษะ - S)

Sub GELO 5.2 แสดงออกถึงการเห็นคุณค่าของตนเองและบุคคลอื่น ตั้งเป้าหมาย มีพลังสุขภาพจิตในการดำเนินชีวิตประจำวัน (คุณลักษณะ - C)

GELO 6 แสดงออกถึงคุณธรรมจริยธรรมพื้นฐานในการอยู่ร่วมกับผู้อื่น (จริยธรรม - E)

GELO 7 ประเมินตนเอง กำหนดเป้าหมาย วางแผนการเรียนและประเมินการเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเอง (คุณลักษณะ - C)

GELO 8 ประยุกต์แนวคิดความเป็นพลเมืองที่ดีของสังคม และการพัฒนาอย่างยั่งยืน ในการดำเนินชีวิตหรือทำกิจกรรมในมหาวิทยาลัย (คุณลักษณะ - C)

GELO 9 ทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและผู้ตาม โดยรู้บทบาทหน้าที่ของตนเอง (คุณลักษณะ - C)

GELO 10 แสดงออกถึงความภาคภูมิใจในความเป็นไทย ดำรงไว้ซึ่งวัฒนธรรม เอกลักษณ์ที่งดงาม ภูมิปัญญาท้องถิ่นและประวัติศาสตร์ของชาติ (คุณลักษณะ - C)



### 2.3.10 การออกแบบหลักสูตรที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร

การออกแบบหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาการจัดการสิ่งแวดล้อม มีการนำแนวคิดการออกแบบหลักสูตรแบบย้อนกลับ (Backward Curriculum Design) มาใช้เป็นแนวทางหลัก โดยเริ่มจากการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLO) ซึ่งเป็นเป้าหมายปลายทางที่นิสิตควรบรรลุเมื่อสำเร็จการศึกษา เช่น การมีความรู้เชิงระบบด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม (PLO1) การประเมินศักยภาพและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมตามกฎหมายและมาตรฐาน (PLO2) ความสามารถในการออกแบบโครงการเชิงระบบ (PLO3) การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศหรือ AI ในการวิเคราะห์ข้อมูลสิ่งแวดล้อม (PLO4) ทักษะการสื่อสารและการสร้างสิ่งแวดล้อม (PLO5) และคุณลักษณะของการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีจริยธรรมและความรับผิดชอบ (PLO6) จากนั้นจึงกำหนดวิธีวัดผลและหลักฐานที่ยืนยันว่า นิสิตสามารถบรรลุผลลัพธ์ที่ต้องการได้ เช่น การจัดทำโครงการจัดการสิ่งแวดล้อม การฝึกประสบการณ์ภาคสนาม การศึกษากระบวนการจัดทำรายงานประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การนำเสนอข้อมูลสิ่งแวดล้อม การใช้เครื่องมือดิจิทัล หรือการประเมินผลการเรียนรู้แบบ สะท้อนตนเอง เป็นต้น

หลังจากกำหนด PLOs แล้ว หลักสูตรได้นำ PLOs ไปถ่ายทอดให้ผู้รับผิดชอบรายวิชา (Course Coordinator) เพื่อออกแบบผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs) ให้สอดคล้องและสนับสนุนการบรรลุสมรรถนะของแต่ละ PLO อย่างเป็นระบบ CLOs ของแต่ละรายวิชาจะกำหนดให้ผู้เรียนสามารถบรรลุเป้าหมาย PLOs ผ่านกิจกรรมการเรียนการสอน เช่น การบรรยาย การอภิปราย การทำโครงการ การวิเคราะห์กรณีศึกษา การทดลองภาคปฏิบัติ และการประเมินผลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ เมื่อได้เป้าหมายและวิธีวัดผลที่ชัดเจนแล้ว จึงวางแผนประสบการณ์การเรียนรู้ให้สอดคล้องกับผลลัพธ์ที่ต้องการ โดยออกแบบรายวิชาและกิจกรรมในแต่ละปีให้ไล่ระดับความลึกของความรู้และทักษะ เริ่มตั้งแต่ชั้นปีที่ 1 ที่เน้นการปูพื้นฐานความเข้าใจด้านสิ่งแวดล้อมและการเรียนรู้อย่างมีเป้าหมาย พร้อมเสริมกิจกรรมเตรียมความพร้อมทางการเรียน และรายวิชาพื้นฐานต่าง ๆ ในชั้นปีที่ 2 เน้นการเสริมทักษะเฉพาะ เช่น กฎหมายสิ่งแวดล้อม ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) และการสื่อสาร พร้อมกิจกรรมเสริมทักษะการเป็นนักสิ่งแวดล้อมที่เตรียมนิสิตเข้าสู่โลกอาชีพ ปีที่ 3 มุ่งเน้นการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติจริง วิเคราะห์ปัญหาเชิงระบบในชุมชน พร้อมฝึกออกแบบโครงการ และเสริมกิจกรรมพัฒนาทักษะปฏิบัติในการเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ผล รวมทั้ง การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (EIA) และรายวิชาสิ่งแวดล้อมเชิงประยุกต์ที่เน้นพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ การออกแบบเชิงนวัตกรรม และการฝึกประสบการณ์ทำงาน ส่วนปีที่ 4 เป็นช่วงของการบูรณาการองค์ความรู้ทั้งหมดในการจัดการสิ่งแวดล้อมแบบองค์รวม และประเมินผลผ่านการนำเสนอสัมมนาวิชาการ โครงการจัดการสิ่งแวดล้อม ร่วมกับการจัดกิจกรรมพัฒนาทักษะเพื่อการปฏิบัติงาน การศึกษาฐานเพื่อเสริมสร้างประสบการณ์ การบูรณาการความรู้ในการคิดวิเคราะห์ และออกแบบแนวคิดในการแก้ไขจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม

หลักสูตรยังมีการปรับปรุงให้ทันสมัยอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะใน 4 ด้านสำคัญ ได้แก่ การบูรณาการเทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น AI, GIS, Big Data และเครื่องมือวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม เพื่อเตรียมความพร้อมสู่ยุคดิจิทัล การส่งเสริมการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงในชุมชน เพื่อให้เข้าใจบริบทและสามารถแก้ปัญหาได้อย่างยั่งยืน การพัฒนาทักษะการสื่อสารและการมีส่วนร่วมของสังคมผ่านการผลิตสื่อสิ่งแวดล้อมที่เข้าถึงกลุ่มเป้าหมาย และการเตรียมความพร้อมสู่อาชีพ ด้วยการฝึกอบรม การฝึกงาน และการจัดกิจกรรมที่หลากหลายตลอดหลักสูตร โดยเฉพาะกิจกรรมเสริมหลักสูตรในรูปแบบ Envi Series ซึ่งครอบคลุมการพัฒนานิสิตตั้งแต่ต้นจนจบหลักสูตร ทั้งด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติ จึงกล่าวได้ว่าหลักสูตรนี้ถูกออกแบบมาอย่างรอบด้านและยืดหยุ่น พร้อมตอบโจทย์ทั้งการเปลี่ยนแปลงของโลกและการพัฒนาที่ยั่งยืนในสังคมไทยและระดับสากล นอกจากนี้ยังเน้นพัฒนาคุณลักษณะบัณฑิตที่มีความซื่อสัตย์ จรรยาบรรณวิชาชีพ ความรับผิดชอบ ความคิดสร้างสรรค์ และความใส่ใจต่อสิ่งแวดล้อม การกำหนดรายวิชาในลักษณะนี้ทำให้ CLOs ครอบคลุมทุก PLOs และสร้างความต่อเนื่องระหว่างรายวิชา ผู้เรียนจึงสามารถบรรลุสมรรถนะครบถ้วนทั้งด้านความรู้ ทักษะ ปฏิบัติ และคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน ผู้ใช้บัณฑิตและบริบทสิ่งแวดล้อมปัจจุบันอย่างมีประสิทธิภาพ

สาระสำคัญของการปรับปรุงหลักสูตร ประกอบด้วย การลดจำนวนหน่วยกิตวิชาเฉพาะ พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ จาก 44 หน่วยกิตเป็น 24 หน่วยกิต และเพิ่มการเรียนรายวิชาเฉพาะบังคับที่เป็นศาสตร์สิ่งแวดล้อม โดยปรับเพิ่มจาก 44 หน่วยกิต เป็น 62 หน่วยกิต และลดจำนวนหน่วยกิตวิชาเฉพาะเลือก จากเดิมไม่น้อยกว่า 13 หน่วยกิต เป็นไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต โดยเพิ่มกลุ่มวิชาเฉพาะเลือกจาก 4 กลุ่ม เป็น 6 กลุ่ม เพื่อตอบสนองทางเลือกของนิสิตต่อความสนใจในการประกอบอาชีพและความสนใจเฉพาะทาง นอกจากนี้ มีการเปิดรายวิชาใหม่ จำนวน 18 วิชา เช่น นโยบายสิ่งแวดล้อมแห่งชาติและคนรุ่นใหม่ การจัดการสิ่งแวดล้อมโดยการมีส่วนร่วมของชุมชน การผลิตสื่อดิจิทัลเพื่อการรณรงค์สิ่งแวดล้อม ทักษะสีเขียวของคนรุ่นใหม่ และการนำเสนอแนวคิดด้านสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน เป็นต้น และมีการปรับปรุงรายวิชา 18 รายวิชา เช่น การปรับตัวจากภัยพิบัติและการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมเพื่อการดำรงชีวิตอย่างยั่งยืน การจัดการของเสียเป็นศูนย์และแนวปฏิบัติการจัดการของเสียอย่างยั่งยืน เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศสำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อม การบริหารโครงการสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการเพื่อความยั่งยืน และการประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพและสิ่งแวดล้อม เป็นต้น และปิดรายวิชา 4 รายวิชา ได้แก่ การจัดการนิเวศวิศวกรรม สิ่งแวดล้อมและศาสตร์เพื่อการดำรงชีวิต และการจัดการการใช้ที่ดินและสิ่งปกคลุมดิน นอกจากนี้ หลักสูตรได้ออกแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญในลักษณะ Tailor Made เพื่อให้ผู้เรียนเลือกเส้นทางอาชีพที่ต้องการและสอดคล้องกับความสนใจของผู้เรียน การออกแบบหลักสูตรจึงเป็นระบบและบูรณาการ ตั้งแต่ PLOs ไปสู่ CLOs และแผนการสอนรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษา เพื่อให้การเรียนการสอนต่อเนื่อง ครอบคลุมทั้งความรู้และทักษะ ทั้งด้านวิชาการและปฏิบัติ พร้อมสร้างบัณฑิตที่มีสมรรถนะรอบด้าน สามารถปรับตัวต่อ

การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและบริบทสิ่งแวดล้อม และเป็นกำลังสำคัญในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมและสนับสนุนการพัฒนาสังคมสู่ความยั่งยืน

### 3. จำนวนหน่วยกิต โครงสร้างหลักสูตร รายวิชา คำอธิบายรายวิชา และแผนการศึกษา

#### 3.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 125 หน่วยกิต

#### 3.2 โครงสร้างหลักสูตร

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	24	หน่วยกิต
โดยนิสิตต้องเรียนรายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไปครบทั้ง 3 ส่วน ดังนี้			
(1) รายวิชาศึกษาทั่วไปที่พัฒนาคุณลักษณะนิสิต มก.		8	หน่วยกิต
(2) รายวิชาศึกษาทั่วไปที่พัฒนาสมรรถนะ ทั้ง 3 ด้าน	ไม่น้อยกว่า	4	หน่วยกิต
- ด้านการสื่อสารและสารสนเทศ			
- ด้านภาวะผู้นำ			
- ด้านการเป็นผู้ประกอบการ			
(3) รายวิชาศึกษาทั่วไปที่พัฒนาสมรรถนะตามที่	ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต
ระบุในผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)			
- ด้านทักษะการคิด			
- ด้านพหุวัฒนธรรม			
- ด้านการจัดการตนเอง			
- ด้านการเรียนรู้ตลอดชีวิต			
- ด้านความเป็นพลเมือง			
2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	95	หน่วยกิต
2.1) วิชาแกน	ไม่น้อยกว่า	24	หน่วยกิต
(1) วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	18	หน่วยกิต
(2) วิชาวิทยาศาสตร์เฉพาะด้าน	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
2.2) วิชาเฉพาะบังคับ	ไม่น้อยกว่า	62	หน่วยกิต
2.3) วิชาเฉพาะเลือก	ไม่น้อยกว่า	9	หน่วยกิต
3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
4) หมวดฝึกงาน	ไม่น้อยกว่า	150	ชั่วโมง

### 3.3 รายวิชา

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	24	หน่วยกิต
โดยนิสิตต้องเรียนรายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไปครบทั้ง 3 ส่วน ดังนี้			
(1) รายวิชาศึกษาทั่วไปที่พัฒนาคุณลักษณะนิสิต มก. 01999111 เกษตรศาสตร์สร้างศาสตร์แห่งแผ่นดิน (Kasetsart Creating Knowledge of the Land) วิชาภาษาอังกฤษ		8	หน่วยกิต 2(2-0-4) 6(- -)
(2) รายวิชาศึกษาทั่วไปที่พัฒนาสมรรถนะ ทั้ง 3 ด้าน - ด้านการสื่อสารและสารสนเทศ - ด้านภาวะผู้นำ - ด้านการเป็นผู้ประกอบการ	ไม่น้อยกว่า	4	หน่วยกิต
(3) รายวิชาศึกษาทั่วไปที่พัฒนาสมรรถนะตามที่ระบุในผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO) - ด้านทักษะการคิด - ด้านพหุวัฒนธรรม - ด้านการจัดการตนเอง - ด้านการเรียนรู้ตลอดชีวิต - ด้านความเป็นพลเมือง	ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต
2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	95	หน่วยกิต
2.1) วิชาแกน		24	หน่วยกิต
(1) วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		18	หน่วยกิต
01403112 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป (General Chemistry Laboratory)			1(0-3-2)
01403119 เคมีเบื้องต้นสำหรับวิทยาศาสตร์ประยุกต์ (Introductory Chemistry in Applied Science)			3(3-0-6)
01417116 คณิตศาสตร์ประยุกต์เบื้องต้น (Calculus I)			3(3-0-6)
01419211 จุลชีววิทยาทั่วไป (General Microbiology)			3(3-0-6)

01419214	จุลชีววิทยาพื้นฐาน ภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Fundamental Microbiology)	1(0-3-2)
01420119	ฟิสิกส์อย่างสังเขป (Abridged Physics)	2(2-0-4)
01424111	หลักชีววิทยา (Principles of Biology)	3(3-0-6)
01424112	ชีววิทยาภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Biology)	1(0-3-2)
<b>(2) วิชาวิทยาศาสตร์เฉพาะด้าน</b>		<b>6 หน่วยกิต</b>
01402316	ชีวเคมีพื้นฐาน (Fundamentals of Biochemistry)	3(3-0-6)
01403221	เคมีอินทรีย์ (Organic Chemistry)	3(3-0-6)
<b>2.2) วิชาเฉพาะบังคับ</b>		<b>62 หน่วยกิต</b>
<b>1) กลุ่มวิชาพื้นฐานศาสตร์สิ่งแวดล้อม</b>		<b>17 หน่วยกิต</b>
01661211**	วิถีการเปลี่ยนรูปและการเคลื่อนย้ายของมลสาร (Fate and Transport of Pollutants)	3(3-0-6)
01661212*	การจัดการสิ่งแวดล้อมโดยใช้พืช (Environmental Management Using Plant)	3(3-0-6)
01661281**	การสื่อสารเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม (Communication for Environmental Management)	3(3-0-6)
01681111	ทักษะสีเขียวของคนรุ่นใหม่ (Green Skills for New Generation)	2(2-0-4)
01681211	สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ (Natural Environment)	3(3-0-6)
01681212	หลักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (Principles of Environmental Science)	3(3-0-6)
<b>2) กลุ่มวิชาเทคโนโลยีเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม</b>		<b>9 หน่วยกิต</b>
01661221**	เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อม (Information Technology for Environmental Management)	3(3-0-6)

\* รายวิชาเปิดใหม่

\*\* รายวิชาปรับปรุง

01661321	การสรรสร้างเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (Environmental Technology Creation)	3(3-0-6)
01661322**	การจัดการของเสียเป็นศูนย์และแนวปฏิบัติการจัดการของเสียอย่างยั่งยืน (Zero Waste and Sustainable Waste Management Practices)	3(3-0-6)
<b>3) กลุ่มวิชาการจัดการระบบสิ่งแวดล้อม</b>		<b>27 หน่วยกิต</b>
01661232*	ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อมและการแปลผลข้อมูล (Environmental Quality Index and Data Interpretation)	3(2-3-6)
01661233**	เครื่องมือการจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อโลกอนาคตที่ยั่งยืน (Environmental Management Tools for Sustainable Future)	3(3-0-6)
01661314**	อุตุนิยมวิทยาใกล้ผิวดินและมลพิษบรรยากาศ (Micrometeorology and Atmospheric Pollution)	3(3-0-6)
01661332**	การปรับตัวจากภัยพิบัติและการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมเพื่อการดำรงชีวิต อย่างยั่งยืน (Disaster Resilience and Environmental Recovery for Sustainable Living)	3(3-0-6)
01661357*	การจัดการสิ่งแวดล้อมโดยการมีส่วนร่วมของชุมชน (Community-based Environmental Management)	3(3-0-6)
01661431**	การประเมินศักยภาพระบบสิ่งแวดล้อมเพื่อการจัดการอย่างยั่งยืน (Environmental System Potential Assessment for Sustainable Management)	3(2-3-6)
01661437**	การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงบูรณาการสำหรับการตัดสินใจทาง สิ่งแวดล้อม (Integrated Data Analysis for Environmental Decision)	3(3-0-6)
01681332	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment)	3(2-3-6)
01681333	กฎหมายและการจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อความยั่งยืน (Environmental Laws and Management for Sustainability)	3(3-0-6)
<b>4) กลุ่มวิชาการวิจัยทางสิ่งแวดล้อมและจริยธรรม</b>		<b>9 หน่วยกิต</b>
01661441	ธรรมาภิบาลสิ่งแวดล้อม (Environmental Governance)	1(1-0-2)

\* รายวิชาเปิดใหม่

\*\* รายวิชาปรับปรุง

01661442*	การเขียนเอกสารและรายงานทางการจัดการสิ่งแวดล้อม (Document and Report Writing in Environmental Management)	1(0-2-1)
01661443*	การพัฒนาบุคลิกภาพสำหรับนักจัดการสิ่งแวดล้อมมืออาชีพ (Personality Development for Professional Environmental Managers)	1(0-2-1)
01661444*	การนำเสนอและการพูดในที่สาธารณะเพื่อประเด็นสิ่งแวดล้อม (Presentation and Public Speaking for Environmental Issues)	2(1-2-3)

5) กลุ่มวิชาทางวิจัย เรื่องเฉพาะทาง สัมมนา ปัญหาพิเศษและโครงการ

01661497	สัมมนา (Seminar)	1
01661499	โครงการจัดการสิ่งแวดล้อม (Environmental Management Project)	3

2.3) วิชาเฉพาะเลือก ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต

นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต จากตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้

1) กลุ่มวิชาการจัดการทรัพยากรและประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

01651451	การจัดการระบบนิเวศและทรัพยากรธรรมชาติ (Ecosystem and Natural Resource Management)	3(3-0-6)
01661351**	วิทยาศาสตร์ลุ่มน้ำและการจัดการการใช้ที่ดิน (Watershed Science and Land Use Management)	3(2-3-6)
01661353**	การประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพและสิ่งแวดล้อม (Risk Assessment of Health and Environmental)	3(3-0-6)
01661356*	เครื่องมือเชิงกลยุทธ์สำหรับการประเมินผลกระทบทางสังคม (Strategic Tools for Social Impact Assessment)	3(3-0-6)
01661435**	การจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อเกษตรยั่งยืน (Environmental Management for Sustainable Agriculture)	3(3-0-6)
01661438	การติดตามสมรรถนะและตรวจสอบสิ่งแวดล้อม (Performance Tracking and Environmental Monitoring)	3(3-0-6)
01661456*	การจัดการคุณภาพน้ำและนิเวศแหล่งน้ำเชิงบูรณาการ (Integrated Water Quality and Aquatic Ecosystem Management)	3(3-0-6)

\* รายวิชาเปิดใหม่

\*\* รายวิชาปรับปรุง

## 2) กลุ่มวิชาการจัดการมลพิษสิ่งแวดล้อม

01651363	มลพิษทางอากาศ I (Air Pollution I)	3(2-3-6)
01661361	การลดความเป็นพิษของมลสารในสิ่งแวดล้อม (Environmental Pollutants Detoxification)	3(3-0-6)
01661362	การจัดการมลพิษทางคลื่น (Wave Pollution Management)	3(3-0-6)
01661364*	มลพิษอากาศในอาคาร (Indoor Air Pollution)	3(3-0-6)
01661439	อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (Occupational Health, Safety and Environment)	3(3-0-6)
01661463**	นวัตกรรมเชิงนิเวศเพื่อการปรับตัวจากการเปลี่ยนแปลง ภูมิอากาศ (Ecological Innovation for Climate Change Adaptation)	3(3-0-6)
01661464	การจัดการและควบคุมมลพิษอุตสาหกรรม (Management and Control of Industrial Pollutants)	3(3-0-6)
01661465	การจัดการคุณภาพอากาศเขตเมือง (Urban Air Quality Management)	3(3-0-6)

## 3) กลุ่มวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม

01651471	มาตรฐานสิ่งแวดล้อม สังคม และธรรมาภิบาลเพื่อความยั่งยืน (Environment, Social, and Governance Standards for Sustainability)	3(3-0-6)
01651472	การประเมินวัฏจักรชีวิตและฉลากสิ่งแวดล้อม (Life Cycle Assessment and Eco Labels)	3(3-0-6)
01651473	นวัตกรรมเศรษฐกิจหมุนเวียนสู่ธุรกิจที่ยั่งยืน (Circular Economy Innovation for Sustainable Business)	3(3-0-6)
01661333*	การปฏิบัติตามข้อกำหนดและการตรวจสอบด้านสิ่งแวดล้อม ภายในองค์กร (Environmental Compliance and Audit)	3(3-0-6)

\* รายวิชาเปิดใหม่

\*\* รายวิชาปรับปรุง

01661436**	การบริหารโครงการสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการเพื่อความยั่งยืน (Integrated Environmental Management Project for Sustainability)	3(3-0-6)
<b>4) กลุ่มวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน</b>		
01661371	รูปแบบการจัดการของเสียชุมชน (Model of Community Waste Management)	3(3-0-6)
01661372*	สิ่งแวดล้อม สุขภาวะในโลกสมัยใหม่ (Environmental Well-being in Modern World)	3(3-0-6)
01661473*	นโยบายสิ่งแวดล้อมแห่งอนาคตและคนรุ่นใหม่ (Future Policy and Next Generation)	3(3-0-6)
01661474*	สิ่งแวดล้อมกับพลวัตความขัดแย้งในโลกยุคใหม่ (Environmental and Conflict Dynamics in the Modern World)	3(3-0-6)
01661475*	พลังงานทดแทนเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (Renewable Energy for Sustainability Development)	3(3-0-6)
<b>5) กลุ่มวิชาส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมและสื่อสารทางสิ่งแวดล้อม</b>		
01661381*	การผลิตสื่อดิจิทัลเพื่อการรณรงค์สิ่งแวดล้อม (Digital Media Production for Environmental Advocacy)	3(3-0-6)
01661382*	การนำเสนอแนวคิดด้านสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน (Environmental Idea Pitching and Sustainability)	3(3-0-6)
01661483*	การจัดงานอีเว้นต์และการประชุมเพื่อสิ่งแวดล้อม (Event and Meeting Management for Environmental Issues)	3(2-3-6)
<b>6) กลุ่มวิชาทางวิจัย เรื่องเฉพาะทาง สัมมนา ปัญหาพิเศษและโครงการ</b>		
01661496	เรื่องเฉพาะทางการจัดการสิ่งแวดล้อม (Selected Topic in Environmental Management)	3(3-0-6)
01661498	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3
3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต
4) หมวดฝึกงาน	ไม่น้อยกว่า	150 ชั่วโมง

\* รายวิชาเปิดใหม่

\*\* รายวิชาปรับปรุง

### 3.4 ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

#### 3.4.1 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตร ที่เปิดสอนโดย คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

- รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ที่เปิดสอนโดยฝ่ายวิชาบูรณาการ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป  
ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

- วิชาเฉพาะบังคับ/วิชาเฉพาะเลือก

01651363	มลพิษทางอากาศ I
01651471	มาตรฐานสิ่งแวดล้อม สังคม และธรรมาภิบาลเพื่อความยั่งยืน
01651472	การประเมินวัฏจักรชีวิตและฉลากสิ่งแวดล้อม
01651473	นวัตกรรมเศรษฐกิจหมุนเวียนสู่ธุรกิจที่ยั่งยืน
01651451	การจัดการระบบนิเวศและทรัพยากรธรรมชาติ
01681111	ทักษะสีเขียวของคนรุ่นใหม่
01681211	สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ
01681212	หลักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
01681332	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
01681333	กฎหมายและการจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อความยั่งยืน

#### 3.4.2 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตร ที่เปิดสอนให้ คณะ/ภาควิชาหลักสูตรอื่น

- ไม่มี

### 3.5 คำอธิบายรายวิชา

#### รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาของหลักสูตร

01661211\*\* วิถีการเปลี่ยนรูปและการเคลื่อนย้ายของมลสาร 3(3-0-6)

(Fate and Transport of Pollutants)

กระบวนการทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมในวัฏภาคน้ำ ดิน อากาศ และสิ่งมีชีวิต การเปลี่ยนแปลงและการเคลื่อนที่ของสารมลพิษในระบบนิเวศ คุณลักษณะและพฤติกรรมของสารปนเปื้อนในน้ำ ดิน อากาศ การประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้วยดัชนีทางเคมี การเปลี่ยนรูปของมลสารผ่านปฏิกิริยาเคมีและชีวเคมี วัฏจักรชีวธรณีเคมี การกระจายและการเคลื่อนย้ายมลสารระหว่างวัฏภาคของสิ่งแวดล้อม วิธีทางของมลสารในสิ่งแวดล้อมและผลกระทบ

Environmental scientific processes of hydrosphere, lithosphere, atmosphere and biosphere. Transformation and transportation of pollutants within ecosystems. Characteristics and behavior of contaminants in water, soil, and air. Environmental quality assessment by chemical indicators. Transformation of pollutants through chemical and biochemical reactions. Biogeochemical cycles. Distribution and transport of pollutants across environmental compartments. Fate of pollutants in the environment and their impacts.

01661212\* การจัดการสิ่งแวดล้อมโดยใช้พืช 3(3-0-6)

(Environmental Management Using Plant)

ผลของปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมต่อการตอบสนองของพืช พืชและระบบนิเวศ ความหลากหลายทางชีวภาพและการใช้ประโยชน์ของทรัพยากร การบริการของระบบนิเวศ การเก็บตัวอย่างและเลือกดัชนีบ่งชี้ของพืช เทคโนโลยีสีเขียวเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีพืชเพื่อการบำบัดมลพิษ พืชและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ความตกลงระดับชาติและนานาชาติที่เกี่ยวข้องกับพืชและสิ่งแวดล้อม การกักเก็บคาร์บอน

\* รายวิชาเปิดใหม่

\*\* รายวิชาปรับปรุง

Environmental factors affecting plant response. Plant and ecosystem. Biodiversity and resource utilization. Ecosystem services. Plant sampling and indicator selection. Green technology for environmental management. Phytoremediation. Plant and climate change. National and international agreement relate to plant and environment. Carbon sequestration.

01661221\*\* เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศสำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)  
(Information Technology for Environmental Management)

หลักการและแนวคิดพื้นฐานของเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศและการสำรวจระยะไกลที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อม การจัดเก็บข้อมูลเชิงพื้นที่และเชิงพรรณนา การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ การประมวลผลภาพถ่ายดาวเทียมและข้อมูลจากเซ็นเซอร์ระยะไกล การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศและการสำรวจระยะไกลในการวางแผน วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม การใช้งานซอฟต์แวร์เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ เทคนิคการประมวลผลข้อมูลเชิงพื้นที่

Fundamental principles and concepts of Geographic Information Systems (GIS) and Remote Sensing technologies related to environmental management. Spatial and attribute data collection. Spatial data analysis. Satellite imagery processing, and sensor data interpretation. Application of GIS and Remote Sensing in environmental planning, analysis, and problem-solving. Using geographic information technology software. Techniques for processing spatial data.

---

\*\* รายวิชาปรับปรุง

- 01661232\* ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อมและการแปลผลข้อมูล 3(2-3-6)  
(Environmental Quality Index and Data Interpretation)  
แนวคิดและหลักการของดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม ประเภทของตัวชี้วัดและเกณฑ์การประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อม การรวบรวม วิเคราะห์ และแปลผลข้อมูลสิ่งแวดล้อม การตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมของทรัพยากรกายภาพ ทรัพยากรชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าคุณภาพชีวิต การประยุกต์ใช้ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อมในการประเมินสถานการณ์สิ่งแวดล้อม การสื่อสารข้อมูลสิ่งแวดล้อมอย่างเหมาะสม กรณีศึกษา  
Concepts and principles of environmental quality indices. Types of indicators and criteria for environmental quality assessment. Collection, analysis, and interpretation of environmental data. Measurement of environmental quality of physical resources, biological resources, human use values, and quality of life values. Application of environmental quality indices for environmental situation assessment. Effective communication of environmental information. Case studies.
- 01661233\*\* เครื่องมือการจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อโลกอนาคตที่ยั่งยืน 3(3-0-6)  
(Environmental Management Tools for Sustainable Future)  
แนวคิดและหลักการของเครื่องมือการจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อความยั่งยืน การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและมลพิษสิ่งแวดล้อม หลักนิเวศพัฒนา การใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์และเทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการสิ่งแวดล้อม การสร้างเครือข่ายทางสิ่งแวดล้อม สื่อสารมวลชนด้านสิ่งแวดล้อม เครื่องมือทางกฎหมาย เศรษฐศาสตร์ และสังคมวัฒนธรรม เพื่อสนับสนุนการเปลี่ยนผ่านสู่ความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อมในอนาคต กรณีศึกษา  
Concepts and principles of environmental management tools for sustainability. Natural resources and environmental pollution management. Eco-development principles. Use of Geographic Information Systems and digital technologies in environmental management. Environmental network building.

\* รายวิชาเปิดใหม่

\*\* รายวิชาปรับปรุง

Environmental mass communication. Legal, economic, and socio-cultural tools for supporting the transition to environmental sustainability in the future. Case studies.

- 01661281\*\* การสื่อสารเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม  
(Communication for Environmental Management) 3(3-0-6)

ความสำคัญและผลกระทบของการสื่อสารต่อประเด็นสิ่งแวดล้อม บทบาทของการสื่อสารในการสร้างความเข้าใจของสาธารณชน การส่งเสริม การมีส่วนร่วมของประชาชน การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของบุคคลและ สังคม องค์ประกอบพื้นฐานของกระบวนการสื่อสาร ประเภทของการ สื่อสารที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม เทคนิคการวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมาย การประยุกต์ใช้แนวคิดพื้นฐานด้านการสื่อสาร กรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับ ประเด็นสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย

Importance and impacts of communication on environmental issues. Role of communication in building public understanding. Promoting civic engagement. Behavioral change of individuals and society. Basic components of communication process. Types of communication relevant to environmental issues. Techniques for target audience analysis. Application of fundamental communication concepts. Case studies related to environmental issues in Thailand.

- 01661314\*\* อุตุนิยมวิทยาใกล้ผิวดิน และมลพิษบรรยากาศ  
(Micrometeorology and Atmospheric pollution) 3(3-0-6)

พลังงานและบรรยากาศโลก สมดุลพลังงาน การเปลี่ยนแปลง องค์ประกอบของบรรยากาศ การตรวจวัดอุตุนิยมวิทยาใกล้ผิวดิน การ เปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศบริเวณผิวดิน กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพ อากาศ การแพร่กระจายของมลพิษอากาศในบรรยากาศ แบบจำลอง คุณภาพอากาศ การควบคุมและจัดการมลพิษบรรยากาศ การตรวจติดตาม มลพิษบรรยากาศ การเปลี่ยนแปลงของโลก

Energy and atmosphere. Energy Balance. Change in atmospheric composition. Micrometeorology measurement. Climate change at the land surface. Laws related to air quality.

---

\*\* รายวิชาปรับปรุง

- Distribution of air pollution into the atmosphere. Air quality model. Atmospheric pollution control and management. Atmospheric pollution monitoring. Global change.
- 01661321 การสรรสร้างเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (Environmental Technology Creation) 3(3-0-6)
- ประเภทของเทคโนโลยี เทคโนโลยีธรรมชาติ เทคโนโลยีเลียนแบบธรรมชาติและมนุษย์สร้างขึ้น อุปกรณ์ หลักการและวิธีการ และการประกอบเทคโนโลยี ชนิดและสมบัติขององค์ประกอบเทคโนโลยี การจำแนกและวิเคราะห์ปัญหา การสร้างกระบวนการคิด การออกแบบและการสร้างเทคโนโลยีใหม่ ความเฉพาะของปัญหาสิ่งแวดล้อม การสรรสร้างเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ การสรรสร้างเทคโนโลยีเพื่อความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม
- Type of technology. Natural technology. Imitated technology. Man-made technology. Equipment, principles and methods, and technology assembling. Types and properties of technological components. Delineate and analysis problem. Creating thinking process. Designing and creating new technologies. Specific of environmental problems. Creating environmental technologies for specific purposes. Technology creation for environmental sustainability.
- 01661322\*\* การจัดการของเสียเป็นศูนย์และแนวปฏิบัติการจัดการของเสียอย่างยั่งยืน (Zero Waste and Sustainable Waste Management Practices) 3(3-0-6)
- แนวคิดและหลักการของการจัดการของเสียเป็นศูนย์ การจำแนกประเภทของเสีย ได้แก่ ของแข็ง ของเหลว ฟุ้ง ก๊าซ และคลีน แห่่งกำเนิดและคุณสมบัติของของเสีย ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การใช้ประโยชน์จากของเสีย การจัดการของเสียอย่างยั่งยืน การประยุกต์ใช้แนวคิด BCG เศรษฐกิจหมุนเวียน และการวิเคราะห์วัฏจักรชีวิต เพื่อการตัดสินใจในการจัดการของเสีย การออกแบบระบบการจัดการของเสียอย่างเป็นระบบ แนวปฏิบัติการจัดการของเสียอย่างยั่งยืน

Concepts and principles of zero waste management. Classification and characteristics of waste such as solid, liquid, dust, gas, and wave emissions. Sources and properties of waste. Impacts on environment. Waste utilization. Sustainable waste management. Application of BCG economy, Circular Economy, and Life Cycle Assessment (LCA) for decision-making in waste management. Design of systematic waste management. Sustainable waste management practices.

01661332\*\* การปรับตัวจากภัยพิบัติและการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมเพื่อการดำรงชีวิตอย่างยั่งยืน 3(3-0-6)

(Disaster Resilience and Environmental Recovery for Sustainable Living)

ชนิดและประเภทของภัยพิบัติทั้งที่เกิดจากธรรมชาติและมนุษย์สร้างขึ้น วิเคราะห์ผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และคุณภาพชีวิตมนุษย์ การปรับตัวและการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม การใช้ภูมิสารสนเทศเพื่อการวางแผนฟื้นฟูอย่างยั่งยืน กรณีศึกษาภัยพิบัติทั้งในระดับประเทศและนานาชาติ

Types and categories of natural disasters, man-made disasters. Impact assessment on natural resources, environment and quality of life. Environmental adaptation and restoration. Geographic information for sustainable restoration planning. Case studies of national and international disasters.

01661333\* การปฏิบัติตามข้อกำหนดและการตรวจสอบด้านสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)  
(Environmental Compliance and Audit)

ความแตกต่างของระเบียบข้อบังคับ มาตรฐานสิ่งแวดล้อม และความตกลงระหว่างประเทศ การตรวจสอบการปฏิบัติตามข้อกำหนดขององค์กร หลักจรรยาบรรณผู้ตรวจสอบ กรอบการปฏิบัติงานวิชาชีพการตรวจสอบภายใน กระบวนการวิเคราะห์ความเสี่ยง การจัดทำรายงานการปฏิบัติตามข้อกำหนด ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมขององค์กร เทคนิคการตรวจสอบด้านสิ่งแวดล้อมและเครื่องมือ แนวปฏิบัติที่ยั่งยืน จริยธรรมการประกอบธุรกิจทางสิ่งแวดล้อม

\* รายวิชาเปิดใหม่

\*\* รายวิชาปรับปรุง

Difference of legislation, environmental standard and international agreement. Organization compliance audit. Code of ethics for auditors. International Professional Practices Framework for internal auditing. Risk analysis process. Preparation of compliance reports. Organizational environmental management systems. Environmental auditing techniques and tools. Sustainable practices. Environmental business ethics.

01661351\*\* วิทยาศาสตร์ลุ่มน้ำและการจัดการการใช้ที่ดิน 3(2-3-6)

Watershed Science and Land Use Management

หลักการทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับลุ่มน้ำหน่วยภูมิศาสตร์ธรรมชาติ กระบวนการทางอุทกวิทยา ธรณีวิทยา ดิน พืชพรรณธรรมชาติ และแหล่งน้ำในระบบนิเวศ ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินต่อโครงสร้างและหน้าที่ของลุ่มน้ำ การชลประทานและการเกษตรกรรมในพื้นที่ลาดชัน การขยายตัวของเมืองและการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน หลักการและแนวทางการจัดการการใช้ประโยชน์ที่ดินเชิงพื้นที่เพื่อลดผลกระทบต่อทรัพยากรน้ำและลุ่มน้ำอย่างยั่งยืน การใช้เครื่องมือภูมิสารสนเทศในการวิเคราะห์และวางแผนการจัดการพื้นที่ลุ่มน้ำ

Scientific principles of watersheds as natural geographic units. Hydrological processes. Geology, soil, natural vegetation, and water resources within ecosystem systems. Impacts of land-use change on watershed structure and functions. Irrigation and agriculture in sloping areas. Urban expansion and infrastructure development. Principles and approaches of spatial land use management to sustainably reduce impacts on water resource and watersheds. Application of geospatial tools in watershed area analysis and management planning.

---

\*\* รายวิชาปรับปรุง

- 01661353\*\* การประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพและสิ่งแวดล้อม  
(Risk Assessment of Health and Environmental)  
แนวคิด ทฤษฎี การประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพ สิ่งแวดล้อม และสุขภาพในการประกอบอาชีพ สิ่งแวดล้อมในการทำงาน การรับรู้และการสื่อสารความเสี่ยง การจัดการด้านสุขภาพในการประกอบอาชีพ กรณีศึกษา  
Concepts, theories, risk assessment of health, environment, and occupational health. Workplace environment. Risk perception and communication. Occupational health management. Case studies.
- 01661356\* เครื่องมือเชิงกลยุทธ์สำหรับการประเมินผลกระทบทางสังคม  
(Strategic Tools for Social Impact Assessment)  
แนวคิดและหลักการเกี่ยวกับการประเมินผลกระทบทางสังคม เครื่องมือเชิงกลยุทธ์สำหรับการวิเคราะห์และประเมินผลกระทบทางสังคม การวิเคราะห์และการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย การวางแผนกระบวนการประเมินผลกระทบทางสังคม การวิเคราะห์ผลกระทบทางสังคม การประเมินผลตอบแทนทางสังคม การจัดทำรายงานและการสื่อสารผลการประเมิน จริยธรรมของนักประเมิน กรณีศึกษา  
Concepts and principles of social impact assessment. Strategic tools for social impact analysis and assessment. Stakeholder analysis and participatory approaches. Planning processes for social impact assessment. Social impact analysis. Social Return on Investment. Social impact reporting and communication of findings. Ethics of social impact assessors. Case studies.
- 01661357\* การจัดการสิ่งแวดล้อมโดยการมีส่วนร่วมของชุมชน  
(Community-based Environmental Management)  
หลักการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างองค์กรกับชุมชน กระบวนการสื่อสารแบบมีส่วนร่วม การวิเคราะห์บริบททางสังคมและวัฒนธรรมของชุมชน การออกแบบกิจกรรมเพื่อสร้างความไว้วางใจร่วมกัน การมีส่วนร่วมของชุมชนในการกำหนดทิศทางโครงการ การบูรณาการความรู้และภูมิปัญญาท้องถิ่น และการพัฒนาความร่วมมือของเครือข่ายอย่างยั่งยืน

\* รายวิชาเปิดใหม่

\*\* รายวิชาปรับปรุง

Principles of relationship building between organizations and communities. Participatory communication processes. Analysis of community social and cultural context. Design of activities for building mutual trust. Integration of local knowledge and indigenous wisdom. Development of sustainable collaboration networks.

01661361 การลดความเป็นพิษของมลสารในสิ่งแวดล้อม  
(Environmental Pollutants Detoxification) 3(3-0-6)

สารพิษ แหล่งกำเนิด กลไกการเกิดพิษในสิ่งแวดล้อม ความเป็นพิษที่ทำให้ลายโครงสร้างและบทบาทหน้าที่ของสิ่งแวดล้อม ดัชนีสิ่งแวดล้อมด้านพิษวิทยา วิธีการขจัดพิษและการลดพิษ การควบคุมการแพร่กระจายที่แหล่งกำเนิด การฟื้นฟูแหล่งที่ปนเปื้อนสารพิษ

Toxicants, sources, toxicity mechanisms in environment. Toxicity destroying structure and functions of environments. Environmental indicator in toxicology. Toxic elimination and detoxification method. Controlling diffusion from point sources. Remediation of toxicant contaminated sources.

01661362 การจัดการมลพิษทางคลื่น  
(Wave Pollution Management) 3(3-0-6)

มลพิษทางคลื่น เทคนิคการเก็บตัวอย่าง การตรวจวัดด้วยเครื่องมือ การแปลความหมายผลวิเคราะห์และการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ การติดตามตรวจสอบมลพิษทางคลื่นที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การจัดการมลพิษทางคลื่น

Wave pollution. Sampling techniques. Determination by instruments. Interpretation of analytical results and statistical analysis. Monitoring of wave pollutions impact to environment. Wave pollutions management.

- 01661364\* มลพิษอากาศในอาคาร (Indoor Air Pollution) 3(3-0-6)

แหล่งกำเนิดของมลพิษอากาศในอาคารจากสิ่งแวดล้อมภายในและภายนอก การแพร่กระจายและพลวัตของมลพิษภายในอาคาร กลไกการสัมผัสและผลกระทบต่อสุขภาพมนุษย์ การประเมินคุณภาพอากาศในอาคารและการพิจารณาด้านเศรษฐศาสตร์ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการตรวจวัดและการระบายอากาศ มาตรฐานและแนวปฏิบัติในการประเมินและจัดการคุณภาพอากาศในอาคาร การควบคุมและลดมลพิษอากาศในอาคาร กรณีศึกษาและแนวทางเชิงนโยบายในระดับประเทศและนานาชาติ

Sources of indoor air pollution from indoor and outdoor environments. Dispersion and dynamics of pollutants within buildings. Exposure pathways and impacts on human health. Indoor air quality assessment and economic considerations. Application of technologies and innovations for air monitoring and ventilation. Standards and practices for evaluation and management of indoor air quality. Control and mitigation of indoor air pollution. Case studies and policy approaches at national and international levels.

- 01661371 รูปแบบการจัดการของเสียชุมชน (Model of Community Waste Management) 3(3-0-6)

ภูมิสังคมและการเกิดของเสียชุมชน สมบัติและองค์ประกอบของเสียชุมชน ภูมิปัญญาท้องถิ่น กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อการจัดการของเสียชุมชน มาตรฐานการจัดการของเสียชุมชน กระบวนการถอดแบบองค์ความรู้ ผลสัมฤทธิ์ของการจัดการของเสียชุมชน กรณีศึกษา

Socio-geographic and community waste generation. Properties and composition of community waste. Local wisdom. Scientific process for community waste management. Standard for community waste management. Knowledge capturing process. Achievement of community waste management. Case Studies.

- 01661372\* สิ่งแวดล้อม สุขภาวะในโลกสมัยใหม่ (Environment well-being in modern world) 3(3-0-6)
- ความสัมพันธ์ของสิ่งแวดล้อมกับมนุษย์ กระบวนการเปลี่ยนแปลง สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ชีวภาพ และสังคมต่อวิถีชีวิตของมนุษย์ การเตรียมความพร้อมในชีวิตประจำวันและการทำงาน อนามัยสิ่งแวดล้อม การปรับตัวเพื่อความอยู่รอดในภาวะภูมิอากาศเปลี่ยนแปลง สิทธิทาง สิ่งแวดล้อม สัตว์เลี้ยงในเมือง สังคมผู้สูงอายุ วิถีชีวิตยุคใหม่และโรค อินเทอร์เน็ตในทุกสิ่งกับการจัดการสิ่งแวดล้อม กรณีศึกษา
- Relationship between environment and human. Process of environmental changing in physical, biological, and social to human folkways. Preparation for daily life and works. Environmental health. Adaptation for surviving in climate change. Environmental right. Pet in the city. Aging society. Modern lifestyle and disease. Internet of thing and environmental management. Case studies.
- 01661381\* การผลิตสื่อดิจิทัลเพื่อการรณรงค์สิ่งแวดล้อม (Digital Media Production for Environmental Advocacy) 3(3-0-6)
- หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับการผลิตสื่อดิจิทัลเพื่อการรณรงค์ด้าน สิ่งแวดล้อม การวางแผนและออกแบบเนื้อหาเพื่อการสื่อสารเชิงรณรงค์ อย่างมีประสิทธิภาพ การใช้สื่อดิจิทัลหลากหลายรูปแบบเพื่อการสื่อสาร สาธารณะ การใช้เครื่องมือดิจิทัลในการสร้างและเผยแพร่สื่อรณรงค์ การ วิเคราะห์ประเด็นสิ่งแวดล้อมเพื่อการสื่อสาร การพัฒนาแคมเปญรณรงค์ ด้านสิ่งแวดล้อม การผลิตสื่อดิจิทัลอย่างสร้างสรรค์ มีจริยธรรม และความ รับผิดชอบ การสื่อสารเพื่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและความยั่งยืนด้าน สิ่งแวดล้อม
- Principles and concepts in digital media production for environmental advocacy. Planning and designing content for effective advocacy communication. Use of diverse digital media formats for public communication. Application of digital tools for creating and distributing advocacy media. Analysis of environmental issues for communication. Development of

environmental advocacy campaigns. Creative, ethical, and responsible digital media production. Communication for behavioral change and environmental sustainability.

- 01661382\* การนำเสนอแนวคิดด้านสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน  
(Environmental Idea Pitching and Sustainability) 3(3-0-6)

การพัฒนาทักษะการคิดและการวิเคราะห์เพื่อการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม การสร้างสรรค์แนวคิดด้านสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืนอย่างมืออาชีพ การคิดเชิงระบบเพื่อความยั่งยืน การเขียนข้อเสนอโครงการเบื้องต้นด้านสิ่งแวดล้อม การนำเสนอแนวคิดและโครงการต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในรูปแบบการนำเสนอระยะสั้น การจัดการคำถาม การตอบโต้ และการสื่อสารเชิงโน้มน้าว การเรียนรู้ผ่านการฝึกปฏิบัติ ทำงานกลุ่ม และสำรวจสถานการณ์จริง การสื่อสารแนวคิดในการขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงด้านสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพ

Development of thinking and analytical skills for environmental problem solving. Professional creative of ideas in environment and sustainability. Systems thinking for sustainability. Writing preliminary environmental project proposals. Presenting ideas and projects to stakeholders in a pitching format. Question handling, responses, and persuasive communication. Learning through practical exercises, group work, and real-world situation exploration. Communicating ideas effectively to drive environmental and sustainability change.

- 01661431\*\* การประเมินศักยภาพระบบสิ่งแวดล้อมเพื่อการจัดการอย่างยั่งยืน  
(Environmental System Potential Assessment for Sustainable Management) 3(2-3-6)

หลักการประเมินศักยภาพระบบสิ่งแวดล้อม องค์ประกอบ และความสัมพันธ์ของระบบสิ่งแวดล้อม การประเมินศักยภาพของทรัพยากรกายภาพ ชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าคุณภาพชีวิต การเลือกดัชนีทางสิ่งแวดล้อมและการจัดทำฐานข้อมูลสิ่งแวดล้อม การใช้ผลการประเมินเพื่อวางแผนจัดการระบบสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน กรณีศึกษา

\* รายวิชาเปิดใหม่

\*\* รายวิชาปรับปรุง

Principles of environmental system capacity assessment.  
 Components and interrelationships of environmental systems.  
 Assessment of physical and biological resources, human use values, and quality of life values. Selection of environmental indices and development of environmental databases.  
 Application of assessment results for sustainable environmental system planning. Case studies.

01661435 การจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อเกษตรยั่งยืน 3(3-0-6)  
 (Environmental Management for Sustainable Agriculture)

โครงสร้างสิ่งแวดล้อมเพื่อการเกษตร ความสัมพันธ์ของสิ่งแวดล้อม  
 ต่อบทบาทหน้าที่การเกษตร มาตรฐานสินค้าเกษตร ดัชนีชี้วัดคุณภาพ  
 สิ่งแวดล้อมเพื่อการเกษตร การจัดการสภาวะแวดล้อมเพื่อการสนับสนุน  
 ระบบการเกษตร เทคโนโลยีการเกษตรสมัยใหม่และการเกษตรแม่นยำสูง  
 การจัดการของเสียและสิ่งตกค้างจากกระบวนการเกษตร การจัดการ  
 สิ่งแวดล้อมแบบผสมผสานเพื่อการเกษตรยั่งยืน กรณีศึกษา

Environmental structure for agriculture. Relationship of  
 environment to agricultural function. Agricultural product  
 standard. Environmental quality indicators for agriculture.  
 Environmental management for supporting agricultural system.  
 Modern agricultural technology and precision agriculture.  
 Waste and residues management from agricultural process.  
 Integrated environmental management for sustainable  
 agriculture. Case studies.

01661436\*\* การบริหารโครงการสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการเพื่อความยั่งยืน 3(3-0-6)  
 Integrated Environmental Management Project for Sustainability

หลักการและกระบวนการบริหารโครงการสิ่งแวดล้อมแบบบูรณา  
 การ การวิเคราะห์ปัญหาและแนวโน้มสิ่งแวดล้อมร่วมสมัย การเลือกใช้  
 เครื่องมือและนโยบายด้านสิ่งแวดล้อม แนวคิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน การ  
 ออกแบบและจัดการโครงการที่เชื่อมโยงมิติสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และ  
 สังคม การมีส่วนร่วมของภาคีเครือข่าย การจัดการความขัดแย้ง การ

---

\*\* รายวิชาปรับปรุง

ติดตามประเมินผลโครงการ และการวิเคราะห์ผลประโยชน์จากการดำเนินโครงการ กรณีศึกษา

Principles and processes of integrated environmental project management. Analyzing current environmental trends. Selecting environmental tools and policies. Concept of sustainable development. Designing and managing projects through environmental, economic, and social. Stakeholder participation. Conflict management. Project monitoring. Project evaluation, and analysis of co-benefits through project operation. Case studies.

01661437\*\* การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงบูรณาการสำหรับการตัดสินใจทางสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)  
(Integrated Data Analysis for Environmental Decision)

การจัดการสิ่งแวดล้อมด้วยเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศและการรับรู้ระยะไกล การประยุกต์ฐานข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อการจัดการ การจัดการข้อมูลเชิงพื้นที่ด้านสิ่งแวดล้อม การสร้างแบบจำลองสิ่งแวดล้อมโดยใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ การใช้แผนที่เพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่เพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมด้วยข้อมูลการรับรู้ระยะไกล การแสดงข้อมูลสิ่งแวดล้อมเพื่อการบริหารและตัดสินใจกรณีศึกษา

Geo-Information Technology for Environmental Management. Applying environmental databases for management. Spatial environmental data management. Environmental modeling through geospatial technology. Use of maps for environmental management. Spatial data analysis for environmental management. Environmental change analysis via using remote sensing data. Visualization of environmental data for administration and decision-making. Case studies.

---

\*\* รายวิชาปรับปรุง

- 01661438 การติดตามสมรรถนะและตรวจสอบสิ่งแวดล้อม  
(Performance Tracking and Environmental Monitoring) 3(3-0-6)
- กฎหมายการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการติดตามตรวจสอบ การปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม การติดตามผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการตรวจสอบตามเงื่อนไขที่ได้รับขั้วไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการที่ได้รับความเห็นชอบตามกฎหมาย เทคนิคการเก็บตัวอย่างและการเลือกดัชนีชี้วัดในการติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อม การประเมินสมรรถนะของระบบสิ่งแวดล้อม การเขียนรายงานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- Environmental impact assessment and monitoring laws. Implementation of environmental impact prevention and mitigation plan. Environmental impact monitoring and auditing with the conditions in approved environmental impact assessment report of legally approved projects. Sampling techniques and index selection in environmental quality monitoring. Assessment of environmental system performance. Environmental impact assessment monitoring report writing.
- 01661439 อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)  
(Occupational Health, Safety and Environment)
- แนวคิดของการเกิดอุบัติเหตุ การตรวจความปลอดภัย การป้องกันและการสอบสวนอุบัติเหตุ ระบบข้อมูลข่าวสารความปลอดภัยและหลักการควบคุมความสูญเสีย แนวคิดการพัฒนางานด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม การประเมินการจัดการความเสี่ยงและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง กรณีศึกษา
- Concept of accident. Safety auditing. Prevention and investigation of accidents. Safety Information systems and loss control. Concept of safety and environmental development work. Assessing risk management and related technologies. Case study.

- 01661441      ธรรมาภิบาลสิ่งแวดล้อม  
(Environmental Governance)  
 หลักการธรรมาภิบาลที่ดี ธรรมาภิบาลเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม  
 การมีส่วนร่วม หลักนิติธรรม ความโปร่งใส ความรับผิดชอบ ความสอดคล้อง  
 ความเสมอภาค การมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล การมีเหตุผล หลัก  
 ทศพิธราชธรรม การพัฒนาภูมิสังคม จิตสาธารณะ การสื่อสารสาธารณะ  
 Good governance principle. Governance for environmental  
 management. Participatory. Rules of laws. Transparency.  
 Responsiveness. Consensus oriented. Equity. Inclusiveness.  
 Effectiveness and efficiency. Accountability. Virtues of the King.  
 Socio-geographic development. Public consciousness. Public  
 communication.
- 01661442\*      การเขียนเอกสารและรายงานทางการจัดการสิ่งแวดล้อม  
(Document and Report Writing in Environmental Management)  
 หลักการเขียนรายงานวิชาการด้านสิ่งแวดล้อม โครงสร้างรายงาน  
 เทคนิคการวิเคราะห์เนื้อหาและสังเคราะห์ข้อมูล การออกแบบรูปแบบและ  
 องค์ประกอบรายงาน การอ้างอิงแหล่งข้อมูลและจริยธรรมการเขียน การ  
 ฝึกปฏิบัติรวบรวมข้อมูลภาคสนามและห้องปฏิบัติการ การใช้ภาษาวิชาการ  
 ในการจัดทำรายงาน  
 Principles of environmental academic writing. Structures  
 of research reports. Content analysis and data synthesis  
 techniques. Report design and formatting elements. Source  
 citation and writing ethics. Field and laboratory data-collection  
 practice. Use of academic language in report writing.
- 01661443\*      การพัฒนาบุคลิกภาพสำหรับนักจัดการสิ่งแวดล้อมมืออาชีพ  
(Personality Development for Professional Environmental  
 Managers)  
 การพัฒนาบุคลิกภาพภายในและภายนอกของนักจัดการสิ่งแวดล้อม  
 การวิเคราะห์ตนเอง ความเชื่อมั่นและความน่าเชื่อถือ จริยธรรมและ  
 ภาพลักษณะที่เหมาะสม การสร้างเครือข่ายและการทำงานเป็นทีม การ

จัดการความขัดแย้ง มารยาทในงานวิชาชีพ การวางแผนเส้นทางอาชีพ การตัดสินใจสำหรับนักสิ่งแวดล้อม

Development of internal and external personality of environmental managers. Self-analysis. Confidence and reliability. Ethics and appropriate image. Networking and teamwork. Conflict management. Etiquette in professional work. Career path planning. Decision making for environmentalists.

01661444\* การนำเสนอและการพูดในที่สาธารณะเพื่อประเด็นสิ่งแวดล้อม 2(1-2-3)  
(Presentation and Public Speaking for Environmental Issues)

การฝึกทักษะการพูดในที่สาธารณะด้านสิ่งแวดล้อม การนำเสนอข้อมูลและประเด็นสิ่งแวดล้อมต่อกลุ่มเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ การสร้างความเชื่อมั่นและการโน้มน้าวใจเชิงวิชาชีพ การใช้สื่อประกอบการนำเสนออย่างเหมาะสม การสื่อสารในสถานการณ์วิกฤติด้านสิ่งแวดล้อม การพัฒนานักสื่อสารด้านสิ่งแวดล้อมที่มีคุณธรรม จริยธรรม และจิตสาธารณะ

Practice in environmental public speaking. Effective presentation of environmental information to target audiences. Building confidence and professional persuasion skills. Appropriate use of media in presentations. Communication in environmental crisis situations. Development of competent, ethical, and socially responsible environmental communicators.

01661456\* การจัดการคุณภาพน้ำและนิเวศแหล่งน้ำเชิงบูรณาการ 3(2-3-6)  
(Integrated Water Quality and Aquatic Ecosystem Management)

องค์ประกอบของคุณภาพน้ำและระบบนิเวศแหล่งน้ำ การสำรวจและวิเคราะห์คุณภาพน้ำจากข้อมูลภาคสนามและห้องปฏิบัติการ การคำนวณดัชนีคุณภาพน้ำ การจำแนกประเภทน้ำเสีย แหล่งกำเนิด และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การเลือกใช้เทคโนโลยีและกระบวนการบำบัดน้ำเสียที่เหมาะสม การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพน้ำและนิเวศวิทยาแหล่งน้ำจากโครงการพัฒนา การวางแผนจัดการและฟื้นฟูนิเวศแหล่งน้ำ

\* รายวิชาเปิดใหม่

ในระดับพื้นที่และลุ่มน้ำ การบูรณาการข้อมูล เครื่องมือ และกฎหมาย สิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง การวิเคราะห์ข้อมูล การจัดทำรายงาน และการนำเสนอเชิงวิชาการ กรณีศึกษา

Components of water quality and aquatic ecosystems. Field and laboratory-based water quality survey and analysis. Calculation of water quality index. Classification of wastewater types, sources, and environmental impacts. Selection of appropriate wastewater treatment technologies and processes. Assessment of water quality and aquatic ecosystem impacts from development projects. Planning and rehabilitation of aquatic ecosystems at local and watershed levels. Integration of environmental data, tools, and relevant legislation. Data analysis, report preparation, and academic presentation. Case studies.

01661463\*\* นวัตกรรมเชิงนิเวศเพื่อการปรับตัวจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ 3(3-0-6)  
(Ecological Innovation for Climate Change Adaptation)

การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก ผลกระทบ การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศต่อการบริการของระบบนิเวศ การคิดเชิงนิเวศ การใช้ธรรมชาติเป็นฐานในการแก้ไขปัญหา หลักนวัตกรรมการเชิงนิเวศ เทคนิคนิเวศวิศวกรรมและการประยุกต์ใช้ นวัตกรรมเพื่อการจัดการระบบนิเวศ นวัตกรรมที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การประยุกต์ใช้นวัตกรรมเชิงนิเวศเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม

Climate change to global change. Effects of climate change to ecosystems services. Ecological Thinking. Nature-based Solution. Principle of Ecological Innovation. Ecological Engineering Techniques and Applications. Innovative for ecosystems management. Innovative products to respond climate change situation. Application of ecological innovation for environmental management.

- 01661464 การจัดการและควบคุมมลพิษอุตสาหกรรม (Management and Control of Industrial Pollutants) 3(3-0-6)
- ประเภทและแหล่งปลดปล่อยสารมลพิษและของเสียจากกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรม การจัดการด้านสิ่งแวดล้อมของอุตสาหกรรม ระบบบำบัดน้ำเสียอุตสาหกรรม เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษทางอากาศของอุตสาหกรรม การจัดการกากของเสียอุตสาหกรรม การจัดการกากของเสียอันตราย อาชีวอนามัยและความปลอดภัย และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับมลพิษอุตสาหกรรม กรณีศึกษา มีการศึกษานอกสถานที่
- Types and sources of emission of pollutants and wastes from industrial production processes. Environmental management of industries. Industrial wastewater treatment system. Industrial air pollution control technology. Industrial solid waste management. Hazardous waste management. Occupational health and safety and regulations associated with industrial pollutants. Case studies. Field trip required.
- 01661465 การจัดการคุณภาพอากาศเขตเมือง (Urban Air Quality Management) 3(3-0-6)
- ระบบคุณภาพอากาศเขตเมือง โครงสร้างเมืองกับคุณภาพอากาศ ผลกระทบทางสุขภาพและสิ่งแวดล้อม การจำแนกแหล่งกำเนิด อุตุนิยมวิทยาเขตเมือง การตรวจวัดและวิเคราะห์คุณภาพอากาศในบรรยากาศ สิ่งแวดล้อมศึกษาสำหรับคุณภาพอากาศ กฎหมายข้อบังคับสำหรับการจัดการคุณภาพอากาศ การจัดการคุณภาพอากาศเขตเมืองแบบผสมผสาน แบบจำลองคุณภาพอากาศระดับเมือง ถอดบทเรียนวิกฤตการณ์ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน การจัดการคุณภาพอากาศเขตเมืองที่ยั่งยืน
- Urban air quality system. Urban structure with air quality. Health and environmental impact. Source apportionment. Urban meteorology. Atmospheric air quality measurement and analysis. Environmental education for air quality. Regulation for air quality management. Integrated urban air quality management. Air quality

- modeling at urban scale. Lesson learned from PM 2.5 crisis. Sustainable urban air quality management.
- 01661473\* นโยบายสิ่งแวดล้อมแห่งอนาคตและคนรุ่นใหม่ 3(3-0-6)  
(Future Policy and Next Generation)
- แนวคิดและทิศทางของนโยบายสิ่งแวดล้อมในอนาคต การเปลี่ยนแปลงทางสังคม บทบาทของเทคโนโลยีและนวัตกรรมต่อการกำหนดนโยบายสิ่งแวดล้อม การมีส่วนร่วมของคนรุ่นใหม่ในกระบวนการนโยบายสาธารณะ การคิดเชิงกลยุทธ์ การจำลองสถานการณ์เชิงนโยบาย กระบวนการออกแบบนโยบายสิ่งแวดล้อมเชิงบูรณาการ การสื่อสารนโยบายและการมีส่วนร่วมของสาธารณะ การออกแบบและนำเสนอ นโยบายสิ่งแวดล้อมเพื่ออนาคต
- Concepts and directions of future environmental policies. Social change. Roles of technology and innovation in environmental policymaking. Youth participation in public policy processes. Strategic thinking. Policy scenario planning. Integrated environmental policy design processes. Policy communication and public engagement. Design and presentation of future-oriented environmental policies.
- 01661474\* สิ่งแวดล้อมกับพลวัตความขัดแย้งในโลกยุคใหม่ 3(3-0-0)  
(Environment and Conflict Dynamics in the Modern World)
- ทฤษฎีและองค์ประกอบของเครือข่ายความร่วมมือ การวิเคราะห์ภาคีเครือข่ายและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย กระบวนการสร้างและบริหารเครือข่ายอย่างมีประสิทธิภาพ ความสัมพันธ์และความร่วมมือระหว่างบุคคลและองค์กร กลยุทธ์และเทคนิคในการลดและจัดการความขัดแย้ง การบริหารความขัดแย้งในเครือข่ายและองค์กร การเจรจาต่อรอง การประนีประนอมและการไกล่เกลี่ย การสร้างความเข้าใจร่วมกันเพื่อบรรลุเป้าหมายร่วม การเสริมสร้างความยั่งยืนของเครือข่ายความร่วมมือ
- Theories and components of collaborative networks. Analysis of network partners and stakeholders. Processes for building and managing effective networks. Relationships and collaboration among individuals and organizations. Strategies

and techniques for conflict reduction and management. Conflict management within networks and organizations. Negotiation, compromise, and mediation approaches. Building shared understanding to achieve common goals. Strengthening the sustainability of collaborative networks.

01661475\* พลังงานทดแทนเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน 3(3-0-6)

(Renewable Energy for Sustainability Development)

สถานการณ์การใช้พลังงานและสถานภาพสิ่งแวดล้อม การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลกที่เกี่ยวกับการใช้พลังงาน คาร์บอนฟุตพริ้นท์จากการใช้พลังงาน การวิเคราะห์มิติสิ่งแวดล้อมของพลังงานทดแทน การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของการผลิตพลังงานทดแทน พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานน้ำ พลังงานชีวมวล ไบโอดีเซลและแก๊สโซฮอลล์ พลังงานจากขยะและของเสีย การอนุรักษ์พลังงาน

Energy use situation and environmental status. Global climate change related to energy use. Carbon footprint of energy use. Environmental dimension analysis of renewable energy. Environmental assessment for renewable energy production. Solar energy. Hydropower. Biomass energy. Biodiesel and gasohol. Energy from Solid waste and waste. Energy conservation.

01661483\* การจัดการงานอีเวนต์และการประชุมเพื่อสิ่งแวดล้อม 3(2-3-6)

(Event and Meeting Management for Environmental Issues)

แนวคิดและหลักการจัดการงานอีเวนต์และการประชุมด้านสิ่งแวดล้อม การวางแผนจัดกิจกรรมอย่างยั่งยืน การบริหารจัดการทรัพยากร งบประมาณ และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย การประยุกต์ใช้เครื่องมือดิจิทัลและรูปแบบกิจกรรมสมัยใหม่ การประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมของการจัดกิจกรรม การสื่อสารเพื่อสร้างการมีส่วนร่วมและความตระหนักรู้ด้านสิ่งแวดล้อม

Concepts and principles of environmental event and meeting management. Sustainable event planning. Management of resources, budgets, and stakeholders. Application of digital

- tools and innovative event formats. Environmental impact assessment of events. Communication for engagement and environmental awareness.
- 01661496 เรื่องเฉพาะทางการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)  
(Selected Topic in Environmental Management)  
หัวข้อเรื่องที่น่าสนใจทางการจัดการสิ่งแวดล้อมระดับปริญญาตรี  
หัวข้อเรื่องจะมีการเปลี่ยนไปในแต่ละภาคการศึกษา  
Selected topics in environmental management at the bachelor's degree level, topics subjected to change each semester.
- 01661497 สัมมนา 1  
(Seminar)  
การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อเรื่องที่น่าสนใจทางการจัดการสิ่งแวดล้อมในระดับปริญญาตรี หัวข้อเรื่องจะมีการเปลี่ยนไปในแต่ละภาคการศึกษา  
Presentation and discussion on current interesting topics in environmental management at the bachelor's degree level, Topics subjected to change each semester.
- 01661498 ปัญหาพิเศษ 1-3  
(Special Problems)  
การศึกษาค้นคว้าทางการจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อนำมาใช้จัดการสิ่งแวดล้อมระดับปริญญาตรีและเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน  
Study and science research for environmental management at the bachelor's degree level and compile into a written report.
- 01661499 โครงการจัดการสิ่งแวดล้อม 3  
(Environmental Management Project)  
การศึกษาค้นคว้าโครงการในหัวข้อที่สนใจด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมระดับปริญญาตรี และเรียบเรียงเขียนรายงาน

Study and research project on interesting topic in environmental management at bachelor's degree level and compile into a written report.

รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาออกหลักสูตร

01402316 ชีวเคมีพื้นฐาน 3(3-0-6)

(Fundamentals of Biochemistry)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01403221 หรือเรียนพร้อมกัน หรือ 01403223 หรือ เรียนพร้อมกัน

เซลล์และองค์ประกอบของเซลล์ คุณสมบัติและหน้าที่ของน้ำและสารละลายบัฟเฟอร์ในกระบวนการทางชีวเคมี โครงสร้างและหน้าที่ของคาร์โบไฮเดรต โปรตีน กรดนิวคลีอิก ลิพิด เอนไซม์และโคเอนไซม์ จลนศาสตร์เบื้องต้นของเอนไซม์ ชีวพลังงาน เมแทบอลิซึมของการสังเคราะห์และสลายของชีวโมเลกุล การควบคุมการแสดงออกทางพันธุกรรม การประยุกต์ทางชีวเคมี

Cell and cell component. Properties and function of water and buffer in biochemical processes. Structure and function of carbohydrates, proteins, nucleic acids, lipids, enzymes and coenzymes. Basic kinetic of enzymes. Bioenergetics. Metabolism of biomolecular synthesis and degradation. Regulation of genetic expression. Biochemical applications.

01403112 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1(0-3-2)

(General Chemistry Laboratory)

ปฏิบัติการสำหรับวิชา 01403111 เคมีทั่วไป หรือ 01403119 เคมีเบื้องต้นสำหรับวิทยาศาสตร์ประยุกต์หรือ 01403155 เคมีทั่วไปสำหรับเคมีอุตสาหกรรม

Laboratory work for 01403111 General Chemistry or 01403119 Introductory Chemistry in Applied Science or 01403155 General Chemistry for Industrial Chemistry.

- 01403119 เคมีเบื้องต้นสำหรับวิทยาศาสตร์ประยุกต์ 3(3-0-6)  
(Introductory Chemistry in Applied Science)  
อะตอมและโครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ พันธะเคมี ปริมาณสัมพันธ์ สถานะของสาร สารละลาย อุณหพลศาสตร์ จลนพลศาสตร์ สมดุลเคมี กรด-เบส สมดุลของไอออน ปฏิกิริยาออกซิเดชัน-รีดักชัน และเคมีไฟฟ้า การประยุกต์ใช้ในวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ เกษตรกรรม สิ่งแวดล้อม และวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต  
Atoms and atomic structure. The periodic table. Chemical bonding. Stoichiometry. States of matter. Solutions. Thermodynamics. Chemical kinetics. Chemical equilibrium. Acids and bases. Ionic equilibria. Oxidation and reduction and electrochemistry. Applications in natural sciences, agriculture, environment and life sciences.
- 01403221 เคมีอินทรีย์ 3(3-0-6)  
(Organic Chemistry)  
ทฤษฎีทางเคมีอินทรีย์ การจำแนกประเภทของสารประกอบอินทรีย์ ปฏิกิริยาเคมีและกลไกของปฏิกิริยาสะเทอริโอเคมี สมบัติและปฏิกิริยาของ สารแอลิแพติกไฮโดรคาร์บอน แอลคิลเฮไลด์ แอโรแมติกไฮโดรคาร์บอน แอลกอฮอล์ อีเทอร์ สารประกอบฟีนอล แอลดีไฮด์ คีโตน กรดอินทรีย์ อนุพันธ์กรดอินทรีย์ และเอมีน สมบัติของลิพิด คาร์โบไฮเดรต กรดอะมิโน โปรตีน และกรดนิวคลีอิก การหาโครงสร้างของสารประกอบอินทรีย์โดยวิธีทางสเปกโทรสโกปี  
Theories in organic chemistry. Classification of organic compounds. Chemical reactions and mechanisms. Stereochemistry. Properties and reactions of aliphatic hydrocarbons. Alkyl halides. Aromatic hydrocarbons alcohols. Ethers. Phenolic compounds. Aldehydes. Ketones. carboxylic acids. derivatives of carboxylic acids and amines. Properties of lipids. Carbohydrates. Amino acids. Proteins and nucleic acids. Structural determination of organic compounds by spectroscopic methods.

01417116	<p>คณิตศาสตร์ประยุกต์เบื้องต้น (Introductory Applied Mathematics))</p> <p>กำหนดการเชิงเส้น ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันตัวแปรเดียว อนุพันธ์และการประยุกต์ ปริพันธ์และการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์มูล ฐาน</p> <p>Linear programming. Limits and continuity of functions of one variable. Derivatives and applications. Integration and applications. Elementary differential equations.</p>	3(3-0-6)
01419211	<p>จุลชีววิทยาทั่วไป (General Microbiology)</p> <p>หลักทางจุลชีววิทยา จุลินทรีย์ชนิดต่างๆ โครงสร้างของเซลล์ พันธุกรรม การเจริญและเมแทบอลิซึม การจัดหมวดหมู่ การประยุกต์ทาง การเกษตร อาหาร อุตสาหกรรม สิ่งแวดล้อม การสาธารณสุขและ การแพทย์</p> <p>Principles of microbiology. Groups of microorganisms. Cell structures. Genetics. Growth and metabolism. Classification. Applications in agriculture, food, industry, environment, public health and medical approach.</p>	3(3-0-6)
01419214	<p>จุลชีววิทยาพื้นฐานภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Fundamental Microbiology)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01419211 หรือพร้อมกัน ปฏิบัติการสำหรับ 01419211 Laboratory for 01419211</p>	1(0-3-2)
01420119	<p>ฟิสิกส์อย่างสังเขป (Abridged Physics)</p> <p>กลศาสตร์ อุณหพลศาสตร์ คลื่น เสียง ไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแส แม่เหล็ก คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า แสง ฟิสิกส์ยุคใหม่เบื้องต้น</p> <p>Mechanics. Thermodynamics. Wave. Sound. Static electricity. Current. Magnetic. Electromagnetic wave. Light. Introduction to modern physics.</p>	2(2-0-4)

- 01424111 หลักชีววิทยา 3(3-0-6)  
(Principles of Biology)  
ชีวโมเลกุลของสิ่งมีชีวิต เซลล์ และเมแทบอลิซึม พันธุศาสตร์ และวิวัฒนาการ ความหลากหลายของชนิดสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของสัตว์และพืช นิเวศวิทยาและพฤติกรรม  
Biomolecules of organisms. Cell and metabolism. Genetics and evolution. Species diversity. Structure and function of animals and plants. Ecology and behavior.
- 01424112 ชีววิทยาภาคปฏิบัติการ 1(0-3-2)  
(Laboratory for Biology)  
ปฏิบัติการการใช้กล้องจุลทรรศน์ เซลล์และส่วนประกอบของเซลล์ เยื่อหุ้มเซลล์ และการเคลื่อนที่ของสาร เอนไซม์ และพลังงานในสิ่งมีชีวิต เนื้อเยื่อพืชและสัตว์ วัฏจักรของเซลล์และการแบ่งเซลล์ การสืบพันธุ์และการเจริญของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต และนิเวศวิทยา  
Laboratory for microscope. Cell and comments. Cell membrane and transport, enzyme and bioenergetics. Plant tissue and animal tissue. Cell cycle and cell division. Reproduction and bio development. Species diversity and ecology.
- 01651363 มลพิษทางอากาศ 3(2-3-6)  
(Air Pollution)  
แหล่งกำเนิดของมลพิษทางอากาศ ประเภทของสารมลพิษทางอากาศ ผลกระทบของมลพิษทางอากาศต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ระบบติดตามตรวจสอบมลพิษทางอากาศ การควบคุมมลพิษทางอากาศ มีการศึกษานอกสถานที่  
Sources of air pollution. Types of air pollutants. Impacts of air pollution on human and environment. Climate change. Air monitoring systems. Air pollution control. Field trip required.

- 01651451 การจัดการระบบนิเวศและทรัพยากรธรรมชาติ (Ecosystem and Natural Resource Management) 3(3-0-6)
- หลักการจัดการและการวางแผนระบบนิเวศและทรัพยากรธรรมชาติ ภัยคุกคามและความท้าทายทางสิ่งแวดล้อม ความยั่งยืนทางสิ่งแวดล้อม การบริการและการประเมินค่า การบริการของระบบนิเวศ เครื่องมือการจัดการสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ การเกี่ยวข้องทางสังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน การจัดการระบบนิเวศทางบก น้ำจืด และชายฝั่งทะเล นโยบายและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง การบรรเทาผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมและการปรับตัวของมนุษย์ การจัดการระบบนิเวศและทรัพยากรธรรมชาติระดับชาติและนานาชาติ กรณีศึกษา
- Principles of ecosystem and natural resources management and planning. Environmental threats and challenges. Environmental sustainability. Ecosystem services and valuation. Environmental and natural resource management tools. Social involvement and public participation. Terrestrial, freshwater, coastal and ecosystem management. Policy, laws and regulations. Environmental mitigation and human adaptation. Ecosystem and natural resource management at national and international levels. Case studies.
- 01651471 มาตรฐานสิ่งแวดล้อม สังคม และธรรมาภิบาลเพื่อความยั่งยืน (Environment, Social, and Governance Standards for Sustainability) 3(3-0-6)
- วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01681333 หรือเรียนพร้อมกัน
- หลักการความยั่งยืนภายใต้แนวคิด ESG ข้อกำหนดมาตรฐาน ESG ความเชื่อมโยงของ ESG กับ มาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 การจัดการก๊าซเรือนกระจก ISO 14064 การแสดงความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ISO 26000 การจัดการต่อต้านการติดสินบน ISO 37001 ข้อกำหนด มาตรฐาน ISO 14001 ISO 14064 ISO 26000 ISO 37001 ตัวอย่างการประยุกต์ใช้ มาตรฐาน ISO 14001 ISO 1406 ISO 26000 ISO 37001 กรณีศึกษา

ESG principles for sustainability. ESG standard requirements. Linkage of ESG with ISO 14001 – Environmental Management System. ISO 14064 – Greenhouse Gas Management. ISO 26000 – Social Responsibility. ISO 37001 – Anti-Bribery Management System. The examples of ISO 14001, ISO 14064, ISO 26000, ISO 37001 applications. Case studies.

01651472 การประเมินวัฏจักรชีวิตและฉลากสิ่งแวดล้อม (Life Cycle Assessment and Eco Labels) 3(3-0-6)

แนวโน้มการตลาดผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม นโยบายการจัดซื้อจัดจ้างสินค้าและบริการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม หลักการประเมินวัฏจักรชีวิต การประยุกต์ใช้หลักการประเมินวัฏจักรชีวิตในการพัฒนาข้อกำหนดฉลากสิ่งแวดล้อม ประเภทฉลากสิ่งแวดล้อม มาตรฐานฉลากสิ่งแวดล้อม ข้อกำหนดมาตรฐานฉลากสิ่งแวดล้อม แนวทางเชิงปฏิบัติที่ดีในการดำเนินการให้สอดคล้องตามข้อกำหนด กระบวนการสมัครขอรับการรับรองฉลากสิ่งแวดล้อม กรณีศึกษาฉลากสิ่งแวดล้อมสำหรับการตลาดและธุรกิจสีเขียว

Eco products' market trends. Green product procurement policy. Life Cycle Assessment (LCA). Application of LCA for the development of ecolabels' requirements. Types of ecolabels. Standards of ecolabels. Ecolabels' requirements. Guidance on practical approach for ecolabel compliance. Ecolabel application and verification processes. Case studies of ecolabels for green marketing and businesses.

01651473 นวัตกรรมเศรษฐกิจหมุนเวียนสู่ธุรกิจที่ยั่งยืน (Circular Economy Innovation for Sustainable Business) 3(3-0-6)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01681333

หลักการและแนวคิดของเศรษฐกิจหมุนเวียน มาตรฐานระบบการจัดการเศรษฐกิจหมุนเวียนสำหรับองค์กร หลักการรีไซเคิลและการหมุนเวียนวัสดุกลับสู่ระบบเศรษฐกิจ เทคโนโลยีรีไซเคิล มาตรฐานฉลากเศรษฐกิจหมุนเวียน การประยุกต์ใช้เศรษฐกิจหมุนเวียนในระดับผลิตภัณฑ์

กระบวนการ และองค์กร นวัตกรรมโมเดลธุรกิจภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจ  
หมุนเวียน กรณีศึกษา

Principle and concept of circular economy. Circular  
economy management system for organization standard.  
Principle of recycling for material circularity. Recycling  
technologies. Circular product labelling standards. Application  
of circular economy at product, process, organization levels.  
Circular business model for sustainable business. Case studies.

01681111 ทักษะสีเขียวของคนรุ่นใหม่ 2(2-0-4)

(Green Skills for New Generation)

ทักษะสีเขียวเพื่อความยั่งยืน เจตคติด้านสิ่งแวดล้อม ความฉลาดรู้  
ทางสิ่งแวดล้อม ความหลากหลายทางชีวภาพและการอนุรักษ์  
ทรัพยากรธรรมชาติ การจัดการพลังงาน วิชาชีพด้านสิ่งแวดล้อม การ  
เปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมของโลก ความปลอดภัยและการเตรียมพร้อม  
รับมือพิบัติ วิธีชีวิตคาร์บอนต่ำ การสื่อสารและความตระหนักทาง  
สิ่งแวดล้อม

Green skills for sustainability. Environmental attitude.  
Environmental Literacy. Biodiversity and natural resource  
conservation. Energy management. Environmental profession.  
Global environmental change. Safety and disaster  
preparedness. Low carbon lifestyle. Communication and  
environmental awareness.

01681211 สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ 3(3-0-6)

(Natural Environment)

หลักการด้านธรรมชาติสิ่งแวดล้อม องค์ประกอบ นิเวศวิทยา  
ที่อยู่อาศัยและนิเวศ การถ่ายทอดพลังงาน การหมุนเวียนธาตุอาหาร สายใย  
อาหาร ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิต พฤติกรรมและการปรับตัว การ  
ทดแทนและเสถียรภาพ ความหลากหลายทางชีวภาพและ  
ชนิดพันธุ์ต่างถิ่นที่รุกราน การกระจายตัวของประชากรและ  
ความชุกชุม พลวัตประชากร ระบบนิเวศและปัจจัยสิ่งแวดล้อม บริการของ  
ระบบนิเวศ เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน และกรณีศึกษา

Principle of natural environment. Composition, ecology, habitat and niches. Energy transfer, nutrient cycling, food web. Species interactions. Behavior and adaptation. Succession and stability. Biodiversity and invasive alien species. Population distribution and abundance, population dynamics. Ecosystem and environmental factors. Ecosystem services and sustainable development goals. Case studies.

01681212 หลักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)  
(Principle of Environmental Science)

มิติสิ่งแวดล้อม สถานการณ์สิ่งแวดล้อม ทรัพยากรกายภาพ ทรัพยากรชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ ตัวชี้วัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม ผลกระทบและปัญหาสิ่งแวดล้อม มลพิษสิ่งแวดล้อมและการจัดการ มนุษย์และสิ่งแวดล้อม

Environmental dimensions. Environmental situations. Physical resources. Biological resources. Human used values. Environmental indicators. Impact and environmental problems. Environmental pollution and management. Human and environment.

01681332 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 3(2-3-6)  
(Environmental Impact Assessment)

แนวคิดการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม กระบวนการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประเภทของผลกระทบและองค์ประกอบที่เกี่ยวข้อง ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากโครงการพัฒนา การจัดการผลกระทบสิ่งแวดล้อม กรณีศึกษา มีการศึกษานอกสถานที่

Concepts of environmental impact assessment. Process of preparing environmental impact assessment reports. Types of impacts and related components. Environmental impacts from development projects. Environmental impact management. Case studies. Field trip required.

01681333 กฎหมายและการจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อความยั่งยืน 3(3-0-6)

(Environmental Laws and Management for Sustainability)

เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี นโยบายและแผนการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม ระดับชาติ กฎหมายสิ่งแวดล้อม ข้อกำหนดและแนวทางการประยุกต์ใช้กฎหมายสิ่งแวดล้อม หลักการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน หลักการและแนวทางเชิงปฏิบัติในการประยุกต์ใช้เครื่องมือการจัดการสิ่งแวดล้อม หลักการที่ประเทศไทยนำมาประยุกต์ใช้เพื่อขับเคลื่อนสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนและคาร์บอนฟุตพริ้นท์ กรณีศึกษา

Sustainable development goals. Thailand's 20-year national strategy. National environmental quality management policy and plan. Environmental laws. Requirements and guidelines for the application of environmental laws. Principles of sustainable environmental management. Principles and practical approaches for applying environmental management tools. Key principles adopted by Thailand to drive sustainable development and carbon footprint reduction. Case studies

## 3.6 ตารางแสดงผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)					
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
<b>วิชาแกน</b>							
01402316 ชีวเคมีพื้นฐาน	1. นิสิตสามารถจำแนกชนิดของสารชีวโมเลกุลได้	✓					
	2. นิสิตสามารถอธิบายหน้าที่พื้นฐานของชีวโมเลกุลและกลไกการทำงานของชีวโมเลกุลในกระบวนการเมแทบอลิซึมภายในเซลล์ของสิ่งมีชีวิตได้	✓					
	3. นิสิตสามารถบอกความเชื่อมโยงระหว่างชีวโมเลกุลเมแทบอลิซึม กับการใช้ประโยชน์ในสาขาต่างๆได้	✓					
01403221 เคมีอินทรีย์	1. ระบุโครงสร้างและชื่อของสารอินทรีย์อย่างง่ายตามระบบ IUPAC	✓					
	2. อธิบายเกี่ยวกับคอนฟอร์เมอร์และสเตอริโอไอโซเมอร์ของสารประกอบอินทรีย์	✓					
	3. อธิบายสมบัติและการเกิดปฏิกิริยาของสารประกอบอินทรีย์ตามหมู่ฟังก์ชัน	✓					
	4. เลือกใช้สารตั้งต้นและรีเอเจนต์ในการสังเคราะห์อินทรีย์อย่างง่าย	✓					
	5. ทำนายผลิตภัณฑ์จากทำปฏิกิริยาพื้นฐานของสารอินทรีย์	✓					
	6. อธิบายกลไกการเกิดปฏิกิริยาของสารอินทรีย์	✓					
	7. วิเคราะห์หาโครงสร้างของสารประกอบอินทรีย์อย่างง่ายโดยวิธีทางสเปกโทรสโกปี	✓					
01403119 เคมีเบื้องต้นสำหรับ วิทยาศาสตร์ประยุกต์	1. อธิบายแนวคิดพื้นฐานของเคมี โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ พันธะเคมี และปริมาณสัมพันธ์ ได้อย่างถูกต้อง	✓					
	2. วิเคราะห์ปัญหาพื้นฐานทางเคมีด้วยการคำนวณในเรื่อง สมดุลเคมี อัตราการเกิดปฏิกิริยา และความเข้มข้นของสารละลาย	✓					
	3. อธิบายหลักการของอุณหพลศาสตร์ จลนพลศาสตร์ เคมีไฟฟ้า ในบริบทของเกษตร สิ่งแวดล้อม และชีวภาพ	✓					
	4. อธิบายกระบวนการทางธรรมชาติ การเปลี่ยนแปลงสถานะของสาร การเกิดพันธะ และการเกิดปฏิกิริยาในระบบชีวภาพ โดยใช้ความรู้ทางเคมี	✓					
01403112 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	1. เลือกใช้เทคนิคปฏิบัติที่เหมาะสมเมื่อใช้สารเคมีในห้องปฏิบัติการ		✓				
	2. ปฏิบัติตามหลักความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมีอย่างถูกต้องเหมาะสม					✓	
	3. อธิบายผลการทดลองได้อย่างถูกต้องตามหลักวิทยาศาสตร์	✓					

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)					
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
	4. คำนวณหาค่าที่เกี่ยวข้องในหัวข้อ เทอร์มอเคมี เคมีไฟฟ้า สมดุลเคมี อัตราการเกิดปฏิกิริยา ได้อย่างถูกต้อง	✓					
	5. วิเคราะห์ผลการทดลองทางเคมีตามหลักการและเหตุผล			✓			
	6. มีความรับผิดชอบ และสามารถปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ					✓	
01417116 คณิตศาสตร์ประยุกต์ เบื้องต้น	1. คำนวณลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหนึ่งตัวแปร	✓					
	2. คำนวณอนุพันธ์ของฟังก์ชันหนึ่งตัวแปร	✓					
	3. แก้โจทย์ปัญหาค่าสูงสุดต่ำสุด โดยใช้อนุพันธ์ของฟังก์ชันหนึ่งตัวแปร	✓					
	4. คำนวณปริพันธ์ของฟังก์ชันหนึ่งตัวแปร	✓					
	5. คำนวณพื้นที่ระหว่างเส้นโค้งโดยใช้ปริพันธ์ของฟังก์ชันหนึ่งตัวแปร	✓					
	6. คำนวณผลเฉลยที่เหมาะสมของกำหนดการเชิงเส้น	✓					
	7. คำนวณผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญมูลฐาน	✓					
01419211 จุลชีววิทยาทั่วไป	1. อธิบายความหมายและหลักการพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางจุลชีววิทยา	✓					
	2. อธิบายวิธีการศึกษาทางจุลชีววิทยา	✓					
	3. อธิบายคุณสมบัติของจุลินทรีย์จำพวกต่าง ๆ ลำดับการจัดหมวดหมู่ โครงสร้าง พันธุกรรม การเจริญเมแทบอลิซึม และการควบคุมการเจริญ	✓					
	4. อธิบายบทบาทของจุลินทรีย์ทางการเกษตร อาหาร อุตสาหกรรม สิ่งแวดล้อม สาธารณสุขและการแพทย์	✓					
01419214 จุลชีววิทยาพื้นฐาน ภาคปฏิบัติการ	1. อธิบายหลักการของเทคนิคพื้นฐานทางจุลชีววิทยาได้	✓					
	2. ปฏิบัติเทคนิคพื้นฐานทางจุลชีววิทยาได้อย่างถูกต้อง		✓				
	3. รับผิดชอบต่อตนเองและส่งงานตามที่กำหนด					✓	
	4. จัดทำรายงานผลการทดลองได้ถูกต้องตามหลักวิชาการ						✓
01420119 ฟิสิกส์อย่างสังเขป	1. อธิบายแนวคิดและหลักการพื้นฐานทางฟิสิกส์ได้	✓					
	2. ใช้การคำนวณเพื่อแก้ปัญหาทางฟิสิกส์พื้นฐานได้	✓					
	3. อธิบายปรากฏการณ์ธรรมชาติและสถานการณ์ในชีวิตประจำวันโดยการเชื่อมโยงกฎทางฟิสิกส์	✓					
01424111 หลักชีววิทยา	1. อธิบายโครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ กลไกการขนส่งสาร และการทำงานของออร์แกเนลล์ภายในเซลล์ได้	✓					

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)					
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
	2. อธิบายกระบวนการสังเคราะห์กรดนิวคลีอิกและโปรตีน และกลไกแบ่งเซลล์แบบไมโทซิสและไมโอซิสได้	✓					
	3. ระบุชนิดและอธิบายหน้าที่ของเอนไซม์ เชื่อมโยงกับกระบวนการหายใจระดับเซลล์และการสังเคราะห์แสงได้	✓					
	4. อธิบายหลักการการทำงานของระบบหายใจ ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบประสาท ระบบสืบพันธุ์ รวมถึงขั้นตอนการเจริญเติบโตของสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังและไม่มีกระดูกสันหลัง และฮอร์โมนที่ใช้ในการควบคุมกระบวนการเหล่านี้ได้	✓					
	5. อธิบายวงจรสืบพันธุ์และการเจริญเติบโตของพืช และฮอร์โมนที่ใช้ในการดำรงชีวิตของพืชได้	✓					
	6. อธิบายหลักการทางวิวัฒนาการที่เชื่อมโยงกับความหลากหลายทางชีวภาพ การจัดจำแนกสิ่งมีชีวิต และกลไกการปรับตัวของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศได้	✓					
01424112 ชีววิทยาภาคปฏิบัติ การ	1. สามารถใช้กล้องจุลทรรศน์และเครื่องมือวิทยาศาสตร์พื้นฐานทางชีววิทยา เพื่อสังเกตและวิเคราะห์โครงสร้างเซลล์ของตัวอย่างสิ่งมีชีวิตกลุ่มโปรคาริโอตและยูคาริโอต รวมทั้งการศึกษาเปรียบเทียบเนื้อเยื่อต่าง ๆ ของพืชและสัตว์		✓				
	2. อธิบายกระบวนการพื้นฐานทางชีววิทยา การเคลื่อนที่ของสารผ่านเยื่อหุ้มเซลล์ การทำงานของเอนไซม์ การสร้างและใช้พลังงานในสิ่งมีชีวิต การแบ่งเซลล์ การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโตของพืชและสัตว์ ผ่านการทดลองและกิจกรรมภาคปฏิบัติได้	✓					
	3. สามารถจำแนกความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต และสรุปลักษณะเฉพาะของสิ่งมีชีวิตแต่ละกลุ่ม จากการสังเกตตัวอย่างจริงในห้องปฏิบัติการได้			✓			
	4. อธิบายองค์ประกอบของระบบนิเวศ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม และสามารถเก็บข้อมูลเบื้องต้นในภาคสนามเพื่อวิเคราะห์ปัจจัยทางนิเวศวิทยาได้	✓					

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)					
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
<b>วิชาเฉพาะบังคับ</b>							
01661211 วิธีการเปลี่ยนรูปและ การเคลื่อนย้ายของ มลสาร	1. อธิบายกระบวนการพื้นฐานของวัฏภาคสิ่งแวดล้อมหลัก และพฤติกรรมของมลสารในระบบสิ่งแวดล้อมได้	✓					
	2. อธิบายสมบัติ พฤติกรรมและการเปลี่ยนแปลงของสารทั้งที่เป็นสารอาหารและสารมลพิษเมื่อปนเปื้อนในแต่ละวัฏภาคของสิ่งแวดล้อม		✓				
	3. วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของมลสารในสิ่งแวดล้อมจากปฏิกิริยาเคมีและชีวเคมี รวมถึงการเคลื่อนย้ายและการแบ่งส่วนระหว่างวัฏภาค			✓			
	4. วางแผนการจัดการและแก้ไขมลพิษสิ่งแวดล้อมได้				✓		
01661212 การจัดการ สิ่งแวดล้อมโดยใช้พืช	1. อธิบายความสัมพันธ์ของปัจจัยทางสิ่งแวดล้อม ต่อการเกิดระบบนิเวศ การตอบสนองของพืช และการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ได้	✓					
	2. อธิบายความเปลี่ยนแปลงของพืช และเลือกตัวชี้วัดเพื่อบ่งชี้ปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง และนำไปใช้ในการสังเกต หรือจัดการสิ่งแวดล้อมได้		✓				
	3. อธิบายผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อพืช รวมถึงการเปลี่ยนแปลงทางนโยบายสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับพืชได้				✓		
01661221 เทคโนโลยีภูมิ สารสนเทศสำหรับ การจัดการ สิ่งแวดล้อม	1. อธิบายวิธีการการจัดการสิ่งแวดล้อมด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศและการรับรู้ระยะไกล	✓					
	2. เลือกใช้เทคโนโลยีแบบจำลองด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อใช้จัดทำแผนที่เพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม			✓			
	3. แพลตฟอร์มสารสนเทศเพื่อการบริหารและตัดสินใจ และแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างเหมาะสม				✓		
01661232 ดัชนีคุณภาพ สิ่งแวดล้อมและการ แปรผลข้อมูล	1. อธิบายหลักการและแนวคิดของดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้อง	✓					
	2. เลือกใช้ตัวชี้วัดและเกณฑ์ที่เหมาะสมในการจัดทำดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม		✓				
	3. วิเคราะห์และแปรผลข้อมูลสิ่งแวดล้อมเชิงสถิติและดัชนีได้อย่างเป็นระบบ			✓			
	4. สื่อสารผลการวิเคราะห์ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อมแก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้อย่างเหมาะสม						✓
	5. ทำงานร่วมกับผู้อื่นในกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีจรรยาบรรณ					✓	

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)					
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
01661233 เครื่องมือการจัดการ สิ่งแวดล้อมเพื่อโลก อนาคตที่ยั่งยืน	1. อธิบายหลักการเบื้องต้นของเครื่องมือการจัดการ สิ่งแวดล้อม ในด้านวิทยาศาสตร์ นโยบาย เศรษฐกิจ และสังคมวัฒนธรรมได้	✓					
	2. จำแนกประเภทของเครื่องมือการจัดการสิ่งแวดล้อม และอธิบายวัตถุประสงค์และการใช้งานของแต่ละ ประเภทได้อย่างเหมาะสม		✓				
	3. ประยุกต์ใช้ความรู้ในการวิเคราะห์กรณีศึกษา เบื้องต้น เกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและ มลพิษในสถานการณ์จำลอง				✓		
	4. ทำงานร่วมกับผู้อื่น เพื่อระดมความคิดเห็นและ นำเสนอแนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมโดยใช้เครื่องมือ ที่เหมาะสม					✓	
	5. สื่อสารข้อมูลสิ่งแวดล้อมอย่างเหมาะสม ผ่านรายงาน หรือการนำเสนอในชั้นเรียนอย่างชัดเจนและมี จรรยาบรรณ						✓
01661281 การสื่อสารเพื่อการ จัดการสิ่งแวดล้อม	1. อธิบายบทบาทและความสำคัญของการสื่อสารใน การจัดการสิ่งแวดล้อม	✓					
	2. วิเคราะห์และประเมินกลุ่มเป้าหมายเพื่อการสื่อสาร ที่มีประสิทธิภาพ		✓				
01661314 อุตุนิยมวิทยาใกล้ผิว ดิน และมลพิษ บรรยากาศ	1. วิเคราะห์ปัจจัยทางอุตุนิยมวิทยาใกล้ผิวดิน ที่มี อิทธิพลต่อคุณภาพอากาศและการเปลี่ยนแปลงโลกได้	✓					
	2. เลือกวิธีตรวจวัดด้านอุตุนิยมวิทยาใกล้ผิวดิน และ คุณภาพอากาศได้		✓				
	3. แปรผลข้อมูลอุตุนิยมวิทยาใกล้ผิวดิน คุณภาพ อากาศ และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้			✓			
01661321 การสรรสร้าง เทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม	1. อธิบายชนิดและสมบัติขององค์ประกอบเทคโนโลยีได้	✓					
	2. จำแนกและวิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อมได้		✓				
	3. เลือกใช้เทคโนโลยีในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมได้ อย่างเหมาะสม			✓			
	4. สร้างแนวคิดในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างเป็น ระบบ				✓		
01661322 การจัดการของเสีย เป็นศูนย์และแนว ปฏิบัติการจัดการของ เสียอย่างยั่งยืน	1. วิเคราะห์แหล่งกำเนิด ประเภท และคุณสมบัติของ ของเสียในรูปแบบต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง	✓					
	2. เลือกแนวทางการจัดการของเสียโดยใช้หลักการ จัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อความยั่งยืน	✓					
	3. ประเมินผลกระทบของระบบการจัดการของเสียที่ ออกแบบไว้ต่อสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคม		✓				

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)					
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
	4. เสนอแนวปฏิบัติในการจัดการของเสียอย่างยั่งยืนสำหรับชุมชนหรือองค์กร			✓			
	5. ออกแบบระบบการจัดการของเสียแบบยั่งยืนที่สอดคล้องกับบริบทของแหล่งกำเนิด				✓		
01661332 การปรับตัวจากภัยพิบัติและการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมเพื่อการดำรงชีวิตอย่างยั่งยืน	1. อธิบายประเภท และกระบวนการเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติ และมนุษย์สร้างขึ้นได้	✓					
	2. วิเคราะห์ผลกระทบของภัยพิบัติที่มีต่อทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และคุณภาพชีวิตมนุษย์ได้		✓				
	3. วางแผนและออกแบบแนวทางการปรับตัวและการฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และคุณภาพชีวิตมนุษย์ได้				✓		
01661357 การจัดการสิ่งแวดล้อมโดยมีส่วนร่วมของชุมชน	1. อธิบายแนวคิด ทฤษฎีการมีส่วนร่วมในการจัดการสิ่งแวดล้อมระดับพื้นที่ได้อย่างถูกต้อง	✓					
	2. วิเคราะห์บริบทชุมชน โครงสร้างสังคม วัฒนธรรม ทรัพยากร และประเด็นสิ่งแวดล้อม โดยใช้เครื่องมือการวิเคราะห์ที่เหมาะสม		✓				
	3. ออกแบบกิจกรรมหรือโครงการด้านสิ่งแวดล้อมชุมชน โดยบูรณาการองค์ความรู้ทางวิชาการกับภูมิปัญญาท้องถิ่น				✓		
	4. ประเมินผลกระทบ ผลลัพธ์ และผลตอบแทนทางสังคมของโครงการด้านสิ่งแวดล้อมในชุมชน			✓			
01661431 การประเมินศักยภาพระบบสิ่งแวดล้อมเพื่อการจัดการอย่างยั่งยืน	1. อธิบายหลักการและแนวคิดเกี่ยวกับการประเมินศักยภาพระบบสิ่งแวดล้อมในมิติต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง	✓					
	2. วิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่และองค์ประกอบของระบบสิ่งแวดล้อมเพื่อการประเมินศักยภาพทรัพยากรได้อย่างเหมาะสม			✓			
	3. เลือกใช้เครื่องมือ เทคนิค หรือดัชนีที่เหมาะสมในการประเมินศักยภาพของระบบสิ่งแวดล้อมในบริบทต่าง ๆ ได้อย่างมีเหตุผล		✓				
	4. ออกแบบแนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนบนพื้นฐานของผลการประเมินศักยภาพระบบสิ่งแวดล้อม				✓		
	5. สื่อสารผลการประเมินอย่างมีประสิทธิภาพทั้งในรูปแบบรายงานและการนำเสนอ พร้อมทั้งแสดงออกถึงความรับผิดชอบและจรรยาบรรณในวิชาชีพ						✓

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)					
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
01661437 การวิเคราะห์ข้อมูล เชิงบูรณาการสำหรับ การตัดสินใจทาง สิ่งแวดล้อม	1. วิเคราะห์ข้อมูล แปรผลข้อมูล สื่อสาร และ คาดการณ์เปลี่ยนแปลงของระบบสิ่งแวดล้อม			✓			
	2. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีวิเคราะห์และอธิบายประเภท ของข้อมูลในมิติต่างๆในระบบสิ่งแวดล้อม			✓			
	3. จัดทำแผนและนำข้อมูลที่ได้จากวิเคราะห์ที่ถูกต้อง มาใช้ในการตัดสินใจแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่าง เหมาะสม				✓		
01661441 ธรรมาภิบาล สิ่งแวดล้อม	1. อธิบายหลักธรรมาภิบาลและจรรยาบรรณวิชาชีพได้	✓					
	2. ประยุกต์หลักธรรมาภิบาลและจรรยาบรรณวิชาชีพ เพื่อวางแผนการทำงานในอนาคตได้					✓	
	3. ประเมินทักษะของตนเองและวางแผนการพัฒนา ตนเองเพื่อเข้าสู่ตลาดแรงงานได้					✓	
	4. แสดงออกถึงความรับผิดชอบ มีวินัย และความ ซื่อสัตย์ในการทำงานเดี่ยวและการทำงานเป็นทีม					✓	
	5. นำเสนอและอภิปรายแนวคิดเกี่ยวกับสถานการณ์ กรณีศึกษาอย่างสร้างสรรค์ได้						✓
01661442 การเขียนเอกสารและ รายงานทางการ จัดการสิ่งแวดล้อม	1. วิเคราะห์โครงสร้างและองค์ประกอบของรายงาน สิ่งแวดล้อมประเภทต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง	✓					
	2. สังเคราะห์ข้อมูลจากการวิจัยหรือการศึกษา ภาคสนามเพื่อนำเสนอในรายงานได้อย่างเป็นระบบ			✓			
	3. เลือกใช้ภาษาวิชาการและจัดทำรายงานได้อย่าง ถูกต้องตามหลักจรรยาบรรณ						✓
01661443 การพัฒนาบุคลิกภาพ สำหรับนักจัดการ สิ่งแวดล้อมมืออาชีพ	1. ประเมินบุคลิกภาพของตนเองให้เหมาะสมกับ บทบาทนักสิ่งแวดล้อม			✓			
	2. พัฒนาภาพลักษณ์ที่สะท้อนถึงความเป็นผู้นำด้าน สิ่งแวดล้อม						✓
	3. ทำงานร่วมกับผู้อื่นและเข้าใจบทบาทของการทำงาน เป็นทีม					✓	
01661444 การนำเสนอและการ พูดในที่สาธารณะเพื่อ ประเด็นสิ่งแวดล้อม	1. วิเคราะห์กลุ่มเป้าหมายและลักษณะเนื้อหาด้าน สิ่งแวดล้อมเพื่อการเลือกใช้สื่ออย่างเหมาะสม						✓
	2. ออกแบบสื่อและรูปแบบการนำเสนอประเด็น สิ่งแวดล้อมที่สอดคล้องกับบริบททางสังคมและ วัฒนธรรม						✓
	3. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลหรือเครื่องมือสื่อสาร สมัยใหม่ในการจัดการเนื้อหาและการนำเสนอ				✓		
	4. นำเสนอข้อมูลหรือประเด็นสิ่งแวดล้อมร่วมกันด้วย ความมั่นใจ มีจริยธรรม และสามารถสื่อสารได้อย่างมี ประสิทธิภาพต่อสาธารณะ						✓

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)					
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
01661497 สัมมนา	1. อธิบายและเชื่อมโยงองค์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกกับประเด็นงานวิจัยที่ตนเองและกลุ่มสนใจได้อย่างเป็นระบบ	✓					
	2. วิพากษ์งานวิจัยด้านสิ่งแวดล้อมโดยใช้กรอบแนวคิดเครื่องมือ มาตรฐาน กฎหมาย หรือข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม		✓				
	3. วิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลจากงานวิจัยหรือแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ดิจิทัล หรือเครื่องมืออื่นได้อย่างเหมาะสม			✓			
	4. อภิปรายและเสนอแนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมโดยคำนึงถึงบริบททางสังคมและความยืดหยุ่นต่อการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อม				✓		
	5. มีความรับผิดชอบในการค้นคว้า อภิปราย และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์ และเคารพความคิดเห็นที่แตกต่าง					✓	
	6. นำเสนอและสื่อสารประเด็นงานวิจัยด้านสิ่งแวดล้อมต่อกลุ่มเป้าหมายได้อย่างชัดเจน เหมาะสม และน่าสนใจ						✓
01661499 โครงการจัดการสิ่งแวดล้อม	1. อธิบายหลักการ แนวคิด และองค์ความรู้ด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อวิจัยของตนเอง และเชื่อมโยงกับสถานการณ์สิ่งแวดล้อมปัจจุบันได้อย่างเป็นระบบ	✓					
	2. วางแผนและออกแบบการวิจัยด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นระบบ โดยเลือกใช้วิธีวิจัยเครื่องมือ มาตรฐาน กฎหมาย หรือข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม		✓				
	3. รวบรวม วิเคราะห์ แปรผล และตีความข้อมูลวิจัย โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เครื่องมือดิจิทัล หรือโปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม			✓			
	4. สังเคราะห์ผลการวิจัยและเสนอแนวทางการประยุกต์ใช้ผลการศึกษาเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงระบบ ให้สอดคล้องกับบริบทของพื้นที่และการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อม				✓		
	5. ดำเนินการวิจัยและทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความซื่อสัตย์ มีจริยธรรมทางการวิจัย ความรับผิดชอบ และสามารถปรับตัวแก้ไขปัญหาในกระบวนการวิจัยได้อย่างเหมาะสม					✓	

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)					
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
	6. จัดทำรายงานวิจัยและนำเสนอผลการศึกษาโครงการงาน การจัดการสิ่งแวดล้อมได้อย่างชัดเจน เป็นระบบ และเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย โดยใช้รูปแบบการสื่อสาร และสื่อที่หลากหลาย						✓
01681111 ทักษะสีเขียวของคน รุ่นใหม่	1. อธิบายแนวคิดและความสัมพันธ์ของกิจกรรมมนุษย์ ต่อสิ่งแวดล้อม	✓					
	2. ตัดสินใจและแสดงออกถึงความตระหนักใน ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคม เพื่อสนับสนุนการพัฒนาอย่างยั่งยืน	✓					
	3. ระบุผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมจากกิจกรรมของ มนุษย์และเสนอแนวทางในการลดผลกระทบ	✓					
	4. สื่อสารแนวคิดเกี่ยวกับความยั่งยืนและประโยชน์ของ การใช้ทักษะสีเขียวผ่านระบบสารสนเทศ โดยการ ทำงานเป็นทีม						✓
	5. ทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความซื่อสัตย์ และมีความ รับผิดชอบ					✓	
01681211 สิ่งแวดล้อมทาง ธรรมชาติ	1. อธิบายหลักการด้านธรรมชาติสิ่งแวดล้อม	✓					
	2. เชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างความสัมพันธ์ระหว่าง สิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตในระบบนิเวศ	✓					
	3. ใช้หลักการด้านสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติในการ อธิบายปัญหาสิ่งแวดล้อมในระบบนิเวศ	✓					
	4. สื่อสารแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติ						✓
	5. ทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความซื่อสัตย์ และมีความ รับผิดชอบ					✓	
01681212 หลักวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม	1. อธิบายความสำคัญของทรัพยากร และการใช้ ประโยชน์	✓					
	2. เลือกตัวชี้วัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมได้ถูกต้องตาม มาตรฐาน กฎหมาย และข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อม		✓				
	3. เสนอแนวทางแก้ไขปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อม โดยใช้หลัก วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม				✓		
01681332 การประเมินผล กระทบสิ่งแวดล้อม	1. อธิบายแนวคิด หลักการ และความสำคัญของการ ประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้อง	✓					
	2. จำแนกประเภทของผลกระทบสิ่งแวดล้อมและ องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องในกระบวนการ EIA ได้	✓					
	3. ปฏิบัติการเก็บตัวอย่างทางสิ่งแวดล้อม เพื่อ ประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามข้อกำหนด		✓				
	4. เสนอแนวทางการจัดการผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้				✓		

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)					
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
	5. สื่อสารข้อมูลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม						✓
	6. ทำงานร่วมกับผู้อื่น และการสื่อสารอย่างเหมาะสมด้วยความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม และมีความซื่อสัตย์					✓	
01681333 กฎหมายและการจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อความยั่งยืน	1. อธิบายนโยบายความยั่งยืนและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งกรอบการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมสู่เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน	✓					
	2. วิเคราะห์ประเด็นปัญหาความยั่งยืนและสิ่งแวดล้อมได้อย่างเป็นระบบ	✓					
	3. เสนอแนวทางการใช้ข้อกำหนด ระเบียบ กฎหมาย สิ่งแวดล้อม มาตรฐานเกี่ยวกับความยั่งยืนและคาร์บอนฟุตพริ้นท์ได้				✓		
<b>วิชาเฉพาะเลือก</b>							
01651363 มลพิษทางอากาศ	1. อธิบายแหล่งกำเนิด ผลกระทบและการแพร่กระจายของมลพิษทางอากาศ	✓					
	2. ปฏิบัติการวิเคราะห์สารมลพิษทางอากาศ ผ่านการเก็บตัวอย่างภาคสนาม การวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ และแปลผลได้ถูกต้องตามหลักวิชาการ		✓				
	3. เลือกใช้เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษทางอากาศ ได้อย่างเหมาะสมกับสถานการณ์				✓		
	4. นำเสนองานวิจัยมลพิษทางอากาศ เพื่อการควบคุมและการจัดการมลพิษทางอากาศอย่างมีประสิทธิภาพ						✓
	5. ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยแสดงให้เห็นถึงบทบาทความรับผิดชอบ และการรับฟังความคิดเห็นได้อย่างเหมาะสม					✓	
01651471 มาตรฐานสิ่งแวดล้อม สังคม และธรรมาภิบาลเพื่อความยั่งยืน	1. อธิบายหลักการความยั่งยืนภายใต้แนวคิด ESG (สิ่งแวดล้อม สังคม และธรรมาภิบาล) โดยใช้องค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	✓					
	2. อธิบายข้อกำหนดมาตรฐาน ESG และ ความเชื่อมโยงของ ESG กับ มาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม การจัดการก๊าซเรือนกระจก การแสดงความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม การจัดการต่อต้านการติดสินบน โดยใช้องค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม		✓				
	3. เสนอแนวทางการประยุกต์ใช้มาตรฐาน ESG และ ความเชื่อมโยงของ ESG กับ มาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม การจัดการก๊าซเรือนกระจก การแสดงความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม การจัดการ				✓		

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)					
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
	การต่อต้านการติดสินบน ในการจัดการสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม						
01651472 การประเมินวัฏจักรชีวิตและฉลากสิ่งแวดล้อม	1. อธิบายหลักการประเมินวัฏจักรชีวิตในการพัฒนาข้อกำหนดฉลากสิ่งแวดล้อม	✓					
	2. อธิบายข้อกำหนดมาตรฐานฉลากสิ่งแวดล้อม และแนวทางเชิงปฏิบัติที่ดีในการดำเนินการให้สอดคล้องตามข้อกำหนด		✓				
	3. เสนอแนวทางการกลยุทธ์การตลาดผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมด้วยฉลากสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมกับกรณีศึกษา				✓		
01651473 นวัตกรรมเศรษฐกิจหมุนเวียนสู่ธุรกิจที่ยั่งยืน	1. อธิบายประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมและเศรษฐกิจหมุนเวียน โดยใช้องค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	✓					
	2. นำเสนอนวัตกรรมระดับผลิตภัณฑ์ กระบวนการองค์กร และ นวัตกรรมโมเดลธุรกิจภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน		✓				
	3. เสนอแนวทางการประยุกต์ใช้มาตรฐานระบบการจัดการเศรษฐกิจหมุนเวียนสำหรับองค์กร หลักการรีไซเคิลและการหมุนเวียนวัสดุกลับสู่ระบบเศรษฐกิจเทคโนโลยีรีไซเคิล รวมทั้ง มาตรฐานฉลากเศรษฐกิจหมุนเวียนระดับผลิตภัณฑ์ เพื่อการดำเนินธุรกิจที่ยั่งยืน				✓		
01651451 การจัดการระบบนิเวศและทรัพยากรธรรมชาติ	1. วิเคราะห์สาเหตุและผลกระทบของปัญหาการสูญเสียทางความหลากหลายทางชีวภาพ ระบบนิเวศ และทรัพยากรทางธรรมชาติ	✓					
	2. สร้างแผนการจัดการความหลากหลายทางชีวภาพระบบนิเวศ และทรัพยากรทางธรรมชาติ โดยใช้ข้อมูลเชิงตัวเลข และประยุกต์ใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี				✓		
	3. นำเสนอเกี่ยวกับความหลากหลายทางชีวภาพ ระบบนิเวศ และทรัพยากรทางธรรมชาติ						✓
	4. ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยแสดงให้เห็นถึงบทบาทความรับผิดชอบ และการรับฟังความคิดเห็นได้อย่างเหมาะสม					✓	
01661333 การปฏิบัติตามข้อกำหนดและการ	1. อธิบายความแตกต่างระหว่างข้อกำหนด มาตรฐานสิ่งแวดล้อม และความตกลงระหว่างประเทศได้ถูกต้อง	✓					
	2. เลือกตัวชี้วัดสิ่งแวดล้อมที่สอดคล้องกับภารกิจองค์กรได้เหมาะสม		✓				

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)					
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
ตรวจสอบด้าน สิ่งแวดล้อม	3. ประยุกต์ใช้กรอบวิชาชีพตรวจสอบภายในและเทคนิคการตรวจสอบ เพื่อตรวจประเมินการปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อมขององค์กรได้		✓				
	4. จัดเตรียมรายงานการตรวจสอบการปฏิบัติตามข้อกำหนดที่ชัดเจน ครบถ้วน และสอดคล้องกับหลักจรรยาบรรณวิชาชีพ			✓			
01661351 วิทยาศาสตร์ลุ่มน้ำ และการจัดการการใช้ ที่ดิน	1. อธิบายองค์ประกอบ กระบวนการ และบทบาทของลุ่มน้ำในระบบนิเวศได้	✓					
	2. วิเคราะห์ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินต่อทรัพยากรน้ำและสิ่งแวดล้อมในลุ่มน้ำ	✓					
	3. ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และข้อมูลเชิงพื้นที่ในการวิเคราะห์พื้นที่ลุ่มน้ำ		✓				
	4. เสนอแนะแนวทางการจัดการการใช้ที่ดินที่เหมาะสมกับบริบทของลุ่มน้ำ				✓		
	5. สังเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำเสนอแผนจัดการลุ่มน้ำที่มีความยั่งยืน						✓
01661353 การประเมินความ เสี่ยงทางสุขภาพและ สิ่งแวดล้อม	1. มีความรู้ในหลักการ มีความรู้พื้นฐานด้านการประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพและสิ่งแวดล้อม	✓					
	2. ประเมินความเสี่ยงสุขภาพ และสิ่งแวดล้อม โดยใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีที่ทันสมัย		✓				
	3. ทำงานร่วมกับผู้อื่นและสื่อสารแนวทางการประเมินความเสี่ยงสุขภาพและสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ						✓
	4. มีจิตสำนึกด้านจริยธรรม ความรับผิดชอบ และจรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพที่คำนึงถึงความเสี่ยงความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม					✓	
01661356 เครื่องมือเชิงกลยุทธ์ สำหรับการ ประเมินผลกระทบ ทางสังคม	1. อธิบายแนวคิด หลักการ และกระบวนการประเมินผลกระทบทางสังคมได้อย่างถูกต้อง	✓					
	2. สามารถประยุกต์ใช้เครื่องมือเชิงกลยุทธ์ในการประเมินผลกระทบทางสังคมอย่างเหมาะสม		✓				
	3. การวิเคราะห์ สังเคราะห์ การสื่อสาร และความรับผิดชอบต่อทางจริยธรรมในงานประเมินทางสังคม					✓	✓
01661361 การลดความเป็นพิษ ของมลสารใน สิ่งแวดล้อม	1. บอกแหล่งกำเนิดสารพิษและเลือกดัชนีชี้วัดด้านพิษวิทยาได้	✓					
	2. กำหนดตัวดัชนีชี้วัดคุณภาพชีวิต และเลือกใช้เครื่องมือเชิงกลยุทธ์ในการประเมินผลกระทบทางสังคมได้อย่างเหมาะสม		✓				
	3. วิเคราะห์ข้อมูลและประเมินผลกระทบทางสังคมจากโครงการพัฒนาชุมชน			✓			

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)					
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
01661362 การจัดการมลพิษทาง กลิ่น	1. บ่งชี้แหล่งกำเนิดมลพิษทางกลิ่นได้	✓					
	2. เลือกดัชนีตรวจวัดและเครื่องมือตรวจวัดมลพิษทาง กลิ่นได้		✓				
	3. แปลความหมายผลวิเคราะห์มลพิษทางกลิ่นได้		✓				
	4. เลือกวิธีการจัดการมลพิษทางกลิ่นได้		✓				
01661364 มลพิษอากาศใน อาคาร	1. อธิบายหลักการพื้นฐานเกี่ยวกับมลพิษอากาศใน อาคาร แหล่งกำเนิด ชนิดของมลพิษ และผลกระทบต่อ สุขภาพ ได้อย่างถูกต้อง	✓					
	2. ประเมินคุณภาพอากาศภายในอาคารโดยใช้ เครื่องมือและเทคนิคที่เหมาะสม รวมถึงการแปลผล ข้อมูลเบื้องต้นได้		✓				
	3. เสนอแนวทางการจัดการคุณภาพอากาศที่ส่งผลต่อ สุขภาพของผู้อยู่อาศัยในอาคารที่แสดงออกถึงความ รับผิดชอบและจริยธรรมวิชาชีพ				✓		
01661371 รูปแบบการจัดการ ของเสียชุมชน	1. วิเคราะห์สาเหตุและปัญหาสิ่งแวดล้อมชุมชน	✓					
	2. สร้างรูปแบบการจัดการของเสียชุมชนตามลักษณะ ภูมิสังคมอย่างเหมาะสม				✓		
	3. เลือกดัชนีชี้วัดความสำเร็จของรูปแบบการจัดการ ของเสียชุมชน		✓				
01661372 สิ่งแวดล้อม สุขภาวะ ในโลกสมัยใหม่	1. อธิบายความสัมพันธ์ของปัจจัยทางสิ่งแวดล้อม ต่อ การดำรงชีวิตของมนุษย์ และสามารถคาดการณ์ ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัจจัยเหล่านั้นได้	✓					
	2. บอกระดับความเปลี่ยนแปลงของการดำรงชีวิตของ มนุษย์ที่เป็นผลจากการเปลี่ยนแปลง หรือจัดการ สิ่งแวดล้อมโดยรอบ โดยเลือกใช้ดัชนีพื้นฐานได้		✓				
	3. เสนอแนวคิดในการจัดการสิ่งแวดล้อม หรือการ ปรับตัว เพื่อตอบรับกับการเปลี่ยนแปลงของโลกที่ เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วด้วยแนวทาง หรือองค์ความรู้ใน ระดับสากลที่มีการอัปเดตใหม่ได้			✓			
01661381 การผลิตสื่อดิจิทัลเพื่อ การรณรงค์ สิ่งแวดล้อม	1. ออกแบบการสื่อสารเพื่อสร้างการมีส่วนร่วมและการ เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมด้านสิ่งแวดล้อม						✓
	2. ผลิตสื่อสิ่งแวดล้อมโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล			✓			
	3. เผยแพร่เนื้อหาเพื่อการรณรงค์สิ่งแวดล้อมที่มีความ รับผิดชอบต่อสังคม						✓
01661382 การนำเสนอแนวคิด ด้านสิ่งแวดล้อมและ ความยั่งยืน	1. วิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อมและพัฒนาแนวคิดในการ แก้ไขปัญหา	✓					
	2. นำเสนอแนวคิดด้านสิ่งแวดล้อมในรูปแบบ Pitch Ideaได้อย่างมืออาชีพ						✓

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)					
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
	3. ประยุกต์ใช้หลักความยั่งยืน (Sustainability Principles) ในการออกแบบโครงการด้านสิ่งแวดล้อม				✓		
01661435 การจัดการ สิ่งแวดล้อมเพื่อ เกษตรยั่งยืน	1. อธิบายความสำคัญของการใช้ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมอย่างคุ้มค่าต่อการผลิตทางการเกษตร	✓					
	2. วิเคราะห์และเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างการผลิตกับผลกระทบต่อทรัพยากรและมลพิษ		✓				
	3. ประเมินการใช้ทรัพยากรและออกแบบการจัดการมลพิษและทรัพยากรในกิจกรรมการเกษตรได้				✓		
01661436 การบริหารโครงการ สิ่งแวดล้อมแบบ บูรณาการเพื่อความ ยั่งยืน	1. อธิบายแนวโน้มและประเด็นสิ่งแวดล้อมร่วมสมัยที่มีผลต่อการบริหารโครงการสิ่งแวดล้อม และหลักการของการบูรณาการเพื่อสร้างความยั่งยืนในมิติสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคม	✓					
	2. วิเคราะห์และเลือกใช้เครื่องมือทางกฎหมาย เศรษฐศาสตร์ สังคม และนโยบายสิ่งแวดล้อมอย่างเหมาะสม		✓				
	3. ออกแบบและประเมินโครงการสิ่งแวดล้อมที่มีการบูรณาการระหว่างภาคส่วนและกลยุทธ์เพื่อบรรลุเป้าหมายความยั่งยืน				✓		
01661438 การติดตามสมรรถนะ และตรวจสอบ สิ่งแวดล้อม	1. อธิบายความสำคัญของการติดตามสมรรถนะและตรวจสอบสิ่งแวดล้อม	✓					
	2. วิเคราะห์และประเมินประสิทธิภาพของมาตรการในการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการพัฒนา		✓				
	3. เขียนรายงานประเมินสมรรถนะและติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมได้						✓
01661439 อาชีวอนามัย ความ ปลอดภัย และ สิ่งแวดล้อม	1. มีความรู้ในหลักการ เทคโนโลยี และระบบการจัดการด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม	✓					
	2. ประเมินความเสี่ยงด้าน OHSE โดยใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีที่ทันสมัย		✓				
	3. ทำงานร่วมกับผู้อื่นและสื่อสารแนวทางการจัดการ OHSE ได้อย่างมีประสิทธิภาพ					✓	
	4. มีจิตสำนึกด้านจริยธรรม ความรับผิดชอบ และจรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพที่คำนึงถึงความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม					✓	
01661456	1. อธิบายแนวคิด หลักการ และองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพน้ำและนิเวศวิทยาแหล่งน้ำ ได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ	✓					

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)					
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
การจัดการคุณภาพน้ำและนิเวศแหล่งน้ำเชิงบูรณาการ	2. วิเคราะห์และแปลผลข้อมูลคุณภาพน้ำและข้อมูลด้านนิเวศแหล่งน้ำ เพื่อประเมินสถานภาพสิ่งแวดล้อมของแหล่งน้ำ		✓				
	3. ประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพน้ำและนิเวศแหล่งน้ำ จากกิจกรรมหรือโครงการต่าง ๆ โดยใช้หลักเกณฑ์ทางวิชาการและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง		✓				
	4. ออกแบบแนวทางหรือมาตรการในการจัดการและฟื้นฟูคุณภาพน้ำและนิเวศแหล่งน้ำ อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน				✓		
	5. ใช้เครื่องมือ เทคนิค และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์คุณภาพน้ำและการศึกษาระบบนิเวศแหล่งน้ำ ได้อย่างเหมาะสม			✓			
	6. ทำงานเป็นทีมและสื่อสารข้อมูลเชิงวิชาการด้านการจัดการคุณภาพน้ำและนิเวศแหล่งน้ำ ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในรูปแบบรายงานและการนำเสนอ					✓	
	01661463	1. สร้างและนำเสนอแนวคิดนวัตกรรมเชิงนิเวศเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ				✓	
เปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ	2. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการวิเคราะห์ปัญหาของระบบนิเวศ			✓			
01661464	1. เสนอแนวทางให้อุตสาหกรรมประกอบกิจการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมตามหลักการอุตสาหกรรมสีเขียว				✓		
	2. วางแผนจัดการมลพิษทางน้ำ อากาศ และกากของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมได้อย่างเหมาะสมกับกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรม			✓			
01661465	1. วิเคราะห์ระบบคุณภาพอากาศในเมืองได้			✓			
	2. เลือกวิธีการจัดการและควบคุมคุณภาพอากาศในเมืองได้		✓				
01661473	1. วิเคราะห์แนวโน้มและนโยบายสิ่งแวดล้อมระดับโลกและระดับชาติที่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาของคนรุ่นใหม่ได้	✓					
	2. ออกแบบแนวทางหรือมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมกับบริบทสังคมและคนรุ่นใหม่ได้				✓		
	3. สื่อสารและสร้างความตระหนักด้านนโยบายสิ่งแวดล้อมให้คนรุ่นใหม่เข้าถึงและเข้าใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ						✓

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)					
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
01661474 สิ่งแวดล้อมกับพลวัต ความขัดแย้งในโลก ยุคใหม่	1. วิเคราะห์และประเมินการสร้างภาคีเครือข่ายได้อย่างถูกต้อง		✓				
	2. ออกแบบการบริหารเครือข่ายความร่วมมือให้เสริมสร้างความสัมพันธ์และความร่วมมือระหว่างบุคคลหรือองค์กรได้				✓		
	3. เสนอเทคนิค/กลยุทธ์ในการลดความขัดแย้งและบริหารความขัดแย้งในเครือข่ายหรือองค์กร						✓
01661475 พลังงานทดแทนเพื่อ การพัฒนาที่ยั่งยืน	1. เลือกใช้นวัตกรรมพลังงานทดแทนหรือพลังงานหมุนเวียนรวมทั้งการอนุรักษ์พลังงานได้อย่างเหมาะสม	✓					
	2. นำเสนอการจัดการพลังงานทดแทนเพื่อลดคาร์บอนฟุตพริ้นในระดับชุมชนและองค์กรภาคอุตสาหกรรม		✓				
	3. เสนอแนวทางการบริหารโครงการด้านการลดคาร์บอนฟุตพริ้นด้วยการแก้ไขด้วยการใช้พลังงานทดแทนแก่ชุมชนและองค์กรยั่งยืน				✓		
01661483 การจัดการงานอีเวนต์ และการประชุมเพื่อ สิ่งแวดล้อม	1. อธิบายบทบาท ความสำคัญ และความสัมพันธ์ของงานอีเวนต์ต่อการสร้างความตระหนักรู้ด้านสิ่งแวดล้อมได้อย่างชัดเจน	✓					
	2. ออกแบบกิจกรรมในงานอีเวนต์หรือการประชุมที่ส่งเสริมเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน				✓		
	3. นำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับงานอีเวนต์หรือการประชุมเพื่อสิ่งแวดล้อมโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล			✓			
	4. ประเมินการดำเนินงานร่วมกันในกิจกรรมอีเวนต์เพื่อสิ่งแวดล้อมอย่างมีจริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคม					✓	
01661496 เรื่องเฉพาะทางการ จัดการสิ่งแวดล้อม	1. วิเคราะห์และสังเคราะห์แนวคิดหรือข้อมูลในหัวข้อเฉพาะทางการจัดการสิ่งแวดล้อมระดับปริญญาตรีอย่างเป็นระบบ โดยสามารถเชื่อมโยงกับความรู้ด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและการเปลี่ยนแปลงของโลก		✓				
	2. ออกแบบและนำเสนอแนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมในหัวข้อเฉพาะอย่างเหมาะสมกับบริบทสังคมและยึดหยุ่นต่อสถานการณ์ปัจจุบัน โดยใช้เครื่องมือ เทคโนโลยี หรือการวิเคราะห์ข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ				✓		
	3. ทำงานร่วมกับเพื่อนร่วมชั้นอย่างมีจริยธรรม มีความรับผิดชอบ และสามารถสะท้อนตนเองเพื่อพัฒนาความรู้และทักษะในการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง					✓	

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)					
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
01661498 ปัญหาพิเศษ	1. วิเคราะห์ ปรับใช้ และสังเคราะห์ความรู้ด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมจากการศึกษาค้นคว้า เพื่อให้สามารถเข้าใจปัญหาและแนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นระบบ		✓				
	2. ออกแบบและจัดทำรายงานการศึกษาค้นคว้าในหัวข้อปัญหาพิเศษอย่างมีโครงสร้าง ชัดเจน และสอดคล้องกับหลักการจัดการสิ่งแวดล้อม รวมทั้งใช้เครื่องมือหรือเทคโนโลยีสนับสนุนการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างเหมาะสม			✓			
	3. ปฏิบัติงานร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษาและเพื่อนร่วมชั้นด้วยความรับผิดชอบ มีจริยธรรม และสามารถสะท้อนตนเองเพื่อพัฒนาความรู้ ทักษะ และความสามารถในการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง					✓	

### 3.7 ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาที่คาดหวังแต่ละชั้นปีสู่ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละชั้นปี							
	ปี 1		ปี 2		ปี 3		ปี 4	
	รหัสวิชา	CLO ข้อ	รหัสวิชา	CLO ข้อ	รหัสวิชา	CLO ข้อ	รหัสวิชา	CLO ข้อ
PLO1 ประยุกต์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกเพื่อเสนอแนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงระบบอย่างยั่งยืน	01403112	3,4	01403221	1,2,3,4,	01402316	1,2,3	01651451	1
	01403119	1,2,3,4		5,6,7	01651363	1	01651471	1
	01417116	1,2,3,4,	01419211	1,2,3,4,	01661321	1	01651472	1
		5,6,7		5,6,7	01661322	1,2	01651473	1
	01420119	1,2,3	01419214	1	01661332	1	01661314	1
	01424111	1,2,3,	01661211	1	01661333	1	01661431	1
		4,5,6	01661212	1	01661351	1,2	01661435	1
	01424112	2,4	01661221	1	01661353	1	01661436	1
	01681111	1,2,3	01661232	1	01661356	1	01661438	1
			01661233	1	01661357	1	01661439	1
			01661281	1,2,3	01661361	1	01661441	1
			01681211	1	01661362	1	01661442	1
			01681212		01661364	1	01661456	1
					01661371	1	01661473	1
					01661372	1	01661475	1
					01661382	1	01661483	1
				01681332	1,2	01661497	1	
				01681333	1,2	01661499	1	

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับ หลักสูตร (PLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละชั้นปี							
	ปี 1		ปี 2		ปี 3		ปี 4	
	รหัสวิชา	CLO ข้อ	รหัสวิชา	CLO ข้อ	รหัสวิชา	CLO ข้อ	รหัสวิชา	CLO ข้อ
PLO2 ประเมินศักยภาพ สิ่งแวดล้อมด้วยเครื่องมือการ จัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน กฎหมายและข้อกำหนดด้าน สิ่งแวดล้อม	01403112	1	01419214	2	01651363	2	01651471	2
			01424112	1	01661321	2	01651472	2
			01661211	2	01661322	3	01651473	2
			01661212	2	01661332	2	01661314	2
			01661232	2	01661333	2,3	01661431	3
			01661233	2	01661351	3	01661435	2
			01661281	2	01661353	2	01661436	2
			01681212	2	01661356	2	01661438	1,2
					01661357	2	01661439	2
					01661361	2	01661456	2,3
					01661362	2,3,4	01661465	1
					01661363	2	01661474	1
					01661364	2	01661475	2
					01661367	1,3	01661496	1
					01661371	3	01661497	2
		01661372	2	01661498	1			
		01681332	3	01661499	2			
PLO3 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการ จัดการสิ่งแวดล้อมโดยประยุกต์ใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ ดิจิทัลหรือ ปัญญาประดิษฐ์	01403112	5	01424112	3	01661321	1,3	01661314	3
			01661211	3	01661322	4	01661431	2
			01661221	2	01661333	4	01661437	1,2
			01661232	3	01661357	4	01661442	2
			01681212	3	01661361	3	01661443	1
					01661363	3	01661444	3
					01661367	2	01661456	5
					01661372	3	01661463	2
					01661381	2	01661464	2
							01661465	1
							01661483	3
				01661497	3			
				01661498	2			
				01661499	3			
PLO4 ออกแบบการจัดการ สิ่งแวดล้อมเชิงระบบ สอดคล้อง กับบริบทของสังคมอย่าง เหมาะสม และยืดหยุ่นตามการ เปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมโลก			01661211	4	01651363	3	01651451	2
			01661212	3	01661321	4	01651471	3
			01661233	3	01661322	5	01651472	3
			01661221	3	01661332	3	01651473	3
					01661351	4	01661431	4
					01661357	3	01661435	3
				01661364	3	01661436	3	

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับ หลักสูตร (PLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละชั้นปี							
	ปี 1		ปี 2		ปี 3		ปี 4	
	รหัสวิชา	CLO ข้อ	รหัสวิชา	CLO ข้อ	รหัสวิชา	CLO ข้อ	รหัสวิชา	CLO ข้อ
					01661367	2	01661437	3
					01661371	2	01661438	2
					01661382	3	01661456	4
					01681332	4	01661463	1
					01681333	3	01661464	1
							01661473	2
							01661474	2
							01661475	3
							01661483	2
							01661496	2
							01661497	4
							01661499	4
PLO5 ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่น ด้วยความซื่อสัตย์และอดทน โดย คำนึงถึงจริยธรรม ธรรมาภิบาล ความรับผิดชอบ มีความไม่รู้อ การ พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ปรับตัวและยืดหยุ่นตาม สถานการณ์	01403112 01681111	2,6 5	01419214 01661232 01661233 01681211	3 5 4 5	01651363 01661353 01661356 01681332	5 4 5,6 6	01651451 01661438 01661439 01661441 01661443 01661456 01661483 01661496 01661497 01661498 01661499	4 3 3,4 2,3,4 3 6 4 3 5 3 5
PLO6 สื่อสารและสร้างสื่อ สิ่งแวดล้อมที่เข้าถึงกลุ่มเป้าหมาย อย่างเหมาะสมเพื่อเผยแพร่ข้อมูล ด้านสิ่งแวดล้อมและผลกระทบ ต่อสังคม	01681111	4	01419214 01661232 01661233 01681211	4 4 5 4	01651363 01661351 01661353 01661367 01661381 01661382 01681332	4 5 3 3 1,3 2 5	01651451 01661431 01661438 01661441 01661442 01661443 01661444 01661463 01661473 01661474 01661497 01661499	3 5 3 5 3 2 1,2,4 1 3 3 6 6

### 3.8 ความหมายของเลขรหัสประจำวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ  
สิ่งแวดล้อม ประกอบด้วยเลข 8 หลัก มีความหมายดังนี้

เลขลำดับที่	1-2	(01)	หมายถึง	บางแขนง
เลขลำดับที่	3-5	(661)	หมายถึง	สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม
เลขลำดับที่	6		หมายถึง	ระดับชั้นปี
เลขลำดับที่	7		มีความหมายดังต่อไปนี้	
		1	หมายถึง	กลุ่มวิชาพื้นฐานศาสตร์สิ่งแวดล้อม
		2	หมายถึง	กลุ่มวิชาเทคโนโลยีเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม
		3	หมายถึง	กลุ่มวิชาการจัดการระบบสิ่งแวดล้อม
		4	หมายถึง	กลุ่มวิชาการวิจัยทางสิ่งแวดล้อมและจริยธรรม
		5	หมายถึง	กลุ่มวิชาการจัดการทรัพยากรและการประเมินผลกระทบ
		6	หมายถึง	กลุ่มวิชาเทคโนโลยีการจัดการมลพิษสิ่งแวดล้อม
		9	หมายถึง	กลุ่มวิชาทางวิจัย เรื่องเฉพาะทาง สัมมนา ปัญหาพิเศษ และโครงการ
เลขลำดับที่	8		หมายถึง	ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่ม

## 3.9 ตัวอย่างแผนการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

01403119	เคมีเบื้องต้นสำหรับวิทยาศาสตร์ประยุกต์	3(3-0-6)
01403112	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	1(0-3-2)
01417116	คณิตศาสตร์ประยุกต์เบื้องต้น	3(3-0-6)
01681111	ทักษะสีเขียวของคนรุ่นใหม่	2(2-0-4)
01999111	เกษตรศาสตร์สร้างศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)
	วิชาศึกษาทั่วไปที่พัฒนาสมรรถนะตามที่ระบุ	6( - - )
	ในผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	
	รวม	<u>17( - - )</u>

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2 จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

01420119	ฟิสิกส์อย่างสังเขป	3(3-0-6)
01424111	หลักชีววิทยา	3(3-0-6)
01424112	ชีววิทยาภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	3(3-0-6)
	วิชาศึกษาทั่วไปที่พัฒนาสมรรถนะทั้ง 3 ด้าน	2( - - )
	วิชาศึกษาทั่วไปที่พัฒนาสมรรถนะตามที่ระบุ	6( - - )
	ในผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	
	รวม	<u>18( - - )</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

01419211	จุลชีววิทยาทั่วไป	3(3-0-6)
01419214	จุลชีววิทยาพื้นฐาน ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
01403221	เคมีอินทรีย์	3(3-0-6)
01661211	วิธีการเปลี่ยนรูปและการเคลื่อนย้ายของมลสาร	3(3-0-6)
01661212	การจัดการสิ่งแวดล้อมโดยใช้พืช	3(3-0-6)
01681211	สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ	3(3-0-6)
	วิชาศึกษาทั่วไปที่พัฒนาสมรรถนะทั้ง 3 ด้าน	2( - - )
	รวม	<u>18( - - )</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษด้วยตนเอง)		
01661281	การสื่อสารเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
01661221	เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศสำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
01661232	ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อมและการแปรผลข้อมูล	3(2-3-6)
01661233	เครื่องมือเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
01681212	หลักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	<u>3(3-0-6)</u>
	รวม	<u>18(17-3-36)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษด้วยตนเอง)		
01402316	ชีวเคมีพื้นฐาน	3(3-0-6)
01661314	อุตุนิยมวิทยาใกล้ผิวดินและการเปลี่ยนแปลงโลก	3(3-0-6)
01661332	การปรับตัวจากภัยพิบัติและการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมเพื่อการดำรงชีวิตอย่างยั่งยืน	3(3-0-6)
01681333	กฎหมายและการจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อความยั่งยืน	3(3-0-6)
	วิชาเฉพาะเลือก	3( - - )
	วิชาเลือกเสรี	<u>3( - - )</u>
	รวม	<u>18( - - )</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2 จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษด้วยตนเอง)		
01661321	การสรสรสร้างเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
01661322	การจัดการของเสียเป็นศูนย์และแนวปฏิบัติการจัดการของเสียอย่างยั่งยืน	3(3-0-6)
01661357	การจัดการสิ่งแวดล้อมโดยการมีส่วนร่วมของชุมชน	3(3-0-6)
01681332	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	3(2-3-6)
	วิชาเฉพาะเลือก	<u>3( - - )</u>
	รวม	<u>15( - - )</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

01661431	การประเมินศักยภาพระบบสิ่งแวดล้อมเพื่อการจัดการอย่างยั่งยืน	3(2-3-6)
01661437	การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงบูรณาการสำหรับการตัดสินใจทางสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
01661442	การเขียนเอกสารและรายงานทางการจัดการสิ่งแวดล้อม	1(0-2-1)
01661443	การพัฒนาบุคลิกภาพสำหรับนักจัดการสิ่งแวดล้อมมืออาชีพ	1(0-2-1)
01661497	สัมมนา	1
	วิชาเฉพาะเลือก	3( - - )
	วิชาเลือกเสรี	<u>3( - - )</u>
	รวม	<u>15( - - )</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2 จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

01661441	ธรรมาภิบาลสิ่งแวดล้อม	1(1-0-2)
01661444	การนำเสนอและการพูดในที่สาธารณะเพื่อประเด็นสิ่งแวดล้อม	2(1-2-3)
01661499	โครงการจัดการสิ่งแวดล้อม	<u>3</u>
	รวม	<u>6(1-2-5)</u>

#### 4. การจัดการกระบวนการเรียนรู้

หลักสูตรจัดการกระบวนการเรียนรู้โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและมุ่งผลลัพธ์การเรียนรู้ (Outcome-Based Learning) ผ่านการเรียนรู้เชิงรุก เช่น การเรียนรู้จากปัญหาและโครงการ การฝึกปฏิบัติ การใช้กรณีศึกษา และการบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อพัฒนาความรู้ ทักษะการวิเคราะห์ การทำงานเป็นทีม และจริยธรรมวิชาชีพ การประเมินผลใช้การประเมินตามสภาพจริงที่หลากหลายและสอดคล้องกับ PLOs เช่น การประเมินผลงาน รายงาน โครงการ การนำเสนอ การสังเกตพฤติกรรม และฝึกประสบการณ์วิชาชีพ เป็นต้น

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้
PLO1 ประยุกต์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกเพื่อเสนอแนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงระบบอย่างยั่งยืน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การบรรยายและอภิปรายเชิงปัญหา (Problem-Based Learning)</li> <li>- กิจกรรมวิเคราะห์กรณีศึกษา (Case Study)</li> <li>- การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การประเมินงานวิเคราะห์กรณีศึกษา</li> <li>- แบบทดสอบความเข้าใจเชิงแนวคิด</li> <li>- การนำเสนอผลงานกลุ่ม</li> <li>- การฝึกงาน</li> </ul>
PLO2 ประเมินศักยภาพสิ่งแวดล้อมด้วยเครื่องมือการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐานกฎหมายและข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การฝึกปฏิบัติ (Laboratory/ Field Practice)</li> <li>- การใช้ซอฟต์แวร์หรือเครื่องมือวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม</li> <li>- การเรียนรู้ผ่านโครงการเล็ก</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การประเมินรายงานการปฏิบัติ</li> <li>- การสาธิตการใช้เครื่องมือ</li> <li>- การสอบปฏิบัติและทฤษฎี</li> <li>- การฝึกงาน</li> </ul>
PLO3 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมโดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ดิจิทัลหรือปัญญาประดิษฐ์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การฝึกใช้เครื่องมือ IT, ซอฟต์แวร์, หรือ AI</li> <li>- การเรียนรู้แบบปฏิบัติจริง (Hands-on Practice)</li> <li>- การสร้างสื่อหรือระบบสนับสนุนการตัดสินใจ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การประเมินรายงานและสื่อดิจิทัล</li> <li>- การสอบปฏิบัติ</li> <li>- การประเมินการวิเคราะห์ข้อมูลจริง</li> <li>- การฝึกงาน</li> </ul>
PLO4 ออกแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงระบบ สอดคล้องกับบริบทของสังคมอย่างเหมาะสม และยืดหยุ่นตามการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมโลก	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การทำโครงการ (Project-Based Learning)</li> <li>- การระดมความคิดเห็นและออกแบบกลยุทธ์</li> <li>- การประเมินผลแบบเพื่อนร่วมงาน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การประเมินโครงการและรายงาน</li> <li>- การนำเสนอผลงานและตอบคำถาม</li> <li>- การให้คะแนนการออกแบบโครงการโดยใช้เกณฑ์มาตรฐาน</li> </ul>
PLO5 ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความซื่อสัตย์และอดทน โดยคำนึงถึงจริยธรรม ธรรมาภิบาล ความรับผิดชอบ มีความใฝ่รู้ การพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ปรับตัวและยืดหยุ่นตามสถานการณ์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเรียนรู้แบบกลุ่มและโครงการร่วม (Team-Based Learning)</li> <li>- การสะท้อนตนเอง (Reflection)</li> <li>- กิจกรรมเสริมสร้าง Soft Skills</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การประเมินการทำงานเป็นทีม</li> <li>- แบบสอบถามสะท้อนการเรียนรู้</li> <li>- การสังเกตพฤติกรรมและการมีส่วนร่วมของนิสิต</li> <li>- การฝึกงาน</li> </ul>

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้
PLO6 สื่อสารและสร้างสื่อ สิ่งแวดล้อมที่เข้าถึงกลุ่มเป้าหมาย อย่างเหมาะสมเพื่อเผยแพร่ข้อมูล ด้านสิ่งแวดล้อมและผลกระทบต่อ สังคม	- การฝึกทำสื่อสาธารณะ (Video, Infographic, social media) - การนำเสนอผลงานต่อชุมชนหรือ กลุ่มเป้าหมาย - การอภิปรายและรับฟังความคิดเห็น	- การประเมินสื่อและผลงานนำเสนอ - แบบประเมินการสื่อสารและความ เข้าใจของผู้รับสาร - การสังเกตพฤติกรรมสื่อสาร - การฝึกงาน

## 5. ความพร้อมและศักยภาพของอาจารย์ และที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

### 5.1 ความพร้อมและศักยภาพของบุคลากร

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ให้ความสำคัญกับการเตรียมความพร้อมและการพัฒนาศักยภาพของอาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนและการสนับสนุนการวิจัยของนิสิตมีคุณภาพสูงและสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง อาจารย์ผู้สอนได้รับการพิจารณาอย่างรอบคอบทั้งในด้านความเชี่ยวชาญทางวิชาการ ผลงานวิจัย และประสบการณ์การทำงานในสาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม โดยคำนึงถึงความเหมาะสมกับเนื้อหาของรายวิชาและความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ให้กับนิสิตอย่างมีประสิทธิภาพ

#### 5.1.1 อาจารย์

หลักสูตรฯ มีกระบวนการรับและแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างเป็นระบบ โดยพิจารณากรอบอัตรากำลังและคุณสมบัติของอาจารย์ที่เหมาะสมกับบทบาทหน้าที่ดังกล่าว ทั้งด้านคุณวุฒิทางวิชาการ ผลงานวิจัย และประสบการณ์ทางวิชาชีพ เพื่อให้สามารถวางแผนพัฒนาหลักสูตร จัดการเรียนการสอน และสนับสนุนนิสิตในการทำวิทยานิพนธ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ หลักสูตรยังสนับสนุนให้เกิดการพัฒนาศักยภาพของอาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์อย่างต่อเนื่อง ผ่านการอบรม การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกับผู้ทรงคุณวุฒิ และการประเมินผลการสอน เพื่อให้มั่นใจว่าการถ่ายทอดความรู้และคำปรึกษาแก่นิสิตมีคุณภาพสูง สามารถบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ตามที่หลักสูตรกำหนด ทั้งนี้ การดำเนินการดังกล่าวเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.) มาตรฐานการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565 และข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2566 ซึ่งกำหนดให้บุคลากรทางวิชาการต้องมีคุณวุฒิที่สัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร และมีผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

หรือประสบการณ์วิชาชีพที่สามารถถ่ายทอดองค์ความรู้และพัฒนาศักยภาพนิสิตได้ เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดและมีคุณภาพ ดังนี้

#### 5.1.1.1 ด้านการจัดการศึกษาเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้

อาจารย์ผู้สอนควรมีศักยภาพในการออกแบบและวางแผนการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง สามารถประยุกต์ใช้กลยุทธ์การเรียนรู้แบบ Problem-Based Learning, Case Study และ Team Teaching ได้อย่างเหมาะสม สามารถพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้เชิงปฏิบัติ การศึกษาดูงานภาคสนาม และโครงการวิจัยประยุกต์เพื่อให้นิสิตได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง พร้อมทั้งสามารถออกแบบวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs) และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) ทั้งยังสามารถติดตามและปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนตามผลการประเมินของนิสิตและผู้ใช้บัณฑิต

#### 5.1.1.2 ด้านวิชาการ ความเชี่ยวชาญ

อาจารย์ควรมีความรู้เชิงลึกและประสบการณ์วิชาชีพในสาขาวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง สามารถทำวิจัยและสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่ตอบสนองต่อความต้องการด้านสิ่งแวดล้อมทั้งในระดับชุมชนและระดับประเทศ มีผลงานตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ มีความสามารถในการให้คำปรึกษานิสิตในการทำวิทยานิพนธ์และโครงการวิจัยประยุกต์ สามารถถ่ายทอดความรู้และวิธีการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมเชิงระบบได้อย่างมีคุณภาพ รวมถึงมีจรรยาบรรณทางวิชาการและความรับผิดชอบต่อการพัฒนา นิสิตให้สามารถสร้างความเชี่ยวชาญและนวัตกรรมในสาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

### 5.1.1.3 แผนพัฒนาอาจารย์

หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มีแผนพัฒนาอาจารย์เพื่อให้จัดการเรียนการสอนให้แก่บัณฑิตได้บรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ ดังนี้

#### 1) การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

หลักสูตรฯ กำหนดให้อาจารย์ผู้สอนเข้าประชุมเพื่อรับฟังแนวคิดของหลักสูตร การออกแบบหลักสูตร และการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรจากอาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อให้รับภาระถ่ายทอดและแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับหลักสูตรจากอาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิประจำภาควิชา รวมทั้งส่งเสริมให้อาจารย์เข้ารับการอบรมเกี่ยวกับการบริหารหลักสูตรและการประกันคุณภาพหลักสูตรที่จัดโดยสำนักบริหารการศึกษาศึกษาและสำนักงานพัฒนาคุณภาพของมหาวิทยาลัย-เกษตรศาสตร์ อาจารย์ที่จะมาเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้รับมอบหมายให้ดำเนินงานบริหารหลักสูตร ตั้งแต่กระบวนการรับนิสิตใหม่ การเตรียมความพร้อมนิสิตใหม่ การพัฒนานิสิต การบริหารภาระงานสอน ภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ การจัดเก็บข้อมูลเพื่อการประเมินคุณภาพหลักสูตร การกรอกข้อมูลในระบบสารสนเทศบริหารการศึกษาศึกษา และการเขียนรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร และร่วมเป็นคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร อาจารย์ใหม่ได้ร่วมวางแผนกระบวนการรับนิสิต การจัดตารางการสอน การจัดเก็บข้อมูลนิสิต และการจัดทำแผนพัฒนานิสิต ร่วมกับอาจารย์ประจำหลักสูตรผ่านกระบวนการสัมมนาอาจารย์ภาควิชาประจำภาคการศึกษาศึกษา

#### 2) กระบวนการพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์ประจำหลักสูตร

2.1) หลักสูตรฯ ส่งเสริมและสนับสนุนให้อาจารย์เสนอขอตำแหน่งทางวิชาการ ซึ่งกำหนดแผนการเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ โดยมีการส่งเสริมทุนสนับสนุนให้อาจารย์ทำวิจัยและตีพิมพ์ผลงานวิชาการในฐานะข้อมูลเพื่อประกอบการขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการของอาจารย์อย่างต่อเนื่อง

2.2) หลักสูตรฯ สนับสนุนทุนวิจัยและทุนตีพิมพ์ผลงานวิจัยในวารสารวิชาการระดับชาติและระดับนานาชาติ และการประชุมระดับชาติและนานาชาติอย่างต่อเนื่อง โดยการจัดทำประกาศของภาควิชาเรื่องการสนับสนุนทุนตีพิมพ์ผลงานวิจัยของอาจารย์เป็นลายลักษณ์อักษร

2.3) หลักสูตรฯ สนับสนุนให้อาจารย์ได้มีโอกาสไปฝึกอบรม ประชุม สัมมนา และศึกษาดูงานอย่างต่อเนื่อง ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ

2.4) หลักสูตรฯ ติดตามการดำเนินงานตามแผนพัฒนาของอาจารย์ในด้านการวิจัยผ่านกลุ่มวิจัยของภาควิชาฯ เพื่อสร้างความเข้มแข็งในการวิจัย โดยมีระบบอาจารย์อาวุโสเป็นที่ปรึกษาและที่ปรึกษาในการวิจัยให้แก่อาจารย์ในภาควิชาและอาจารย์ใหม่ และเสริมสร้างความเข้มแข็งในการเผยแพร่ผลงานวิจัยสู่สาธารณชน โดยเน้นการบูรณาการงานวิจัยกับการเรียนการสอนและการบริการวิชาการ

2.5) การส่งเสริมและยกย่องให้อาจารย์ผลิตผลงานวิจัยเผยแพร่สู่สาธารณะ และส่งเสริมให้อาจารย์เผยแพร่ความรู้จากงานวิจัยหรืองานบริการวิชาการสู่สาธารณะผ่านช่องทางต่างๆ

2.6) สนับสนุนให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เข้าร่วมการอบรมทบทวนแนวทางการประเมินหลักสูตร เพื่อจะได้ทราบถึงความสำคัญของการบริหารหลักสูตรและการเก็บข้อมูลต่างๆ ส่วนอาจารย์ประจำหลักสูตร หลักสูตรได้ส่งเสริมให้มีการเข้าร่วมอบรมเพื่อเพิ่มพูนความรู้ และประสบการณ์ เพื่อนำมาใช้ในการเรียนการสอน

### 3) การบริหารภาระงานอาจารย์

ระบบการบริหารหลักสูตรและการกระจายภาระหน้าที่ในการบริหารหลักสูตร ร่วมกันระหว่าง อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยมีการกระจายภาระหน้าที่การดูแลนิสิตในที่ปรึกษา การดูแลนิสิตในการควบคุมกำกับดูแลความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ของนิสิต และการมีส่วนร่วมในกิจกรรมพัฒนานิสิต การประชุมภาคีวิชาจะมีการนำวาระเรื่องการบริหารจัดการหลักสูตร เพื่อรายงานสถานภาพผลการดำเนินการต่างๆ และหารือแนวทางในการดำเนินงาน โดยให้อาจารย์ทุกคนในภาควิชาได้มีส่วนร่วมในการบริหารจัดการหลักสูตรฯ รวมทั้งแลกเปลี่ยนความเห็นระหว่างอาจารย์ในการพิจารณาประเด็นต่างๆที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะในเรื่องการกำหนดแผนกิจกรรมพัฒนานิสิต

3.1) การพิจารณาภาระงานสอน หลักสูตรพิจารณาความเหมาะสมในการกำหนดภาระงานสอนของอาจารย์ประจำหลักสูตรให้สอดคล้องกับความเชี่ยวชาญของอาจารย์แต่ละคน ทั้งการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ แล้วเสนอให้ที่ประชุมภาคีวิชาฯ พิจารณาทุกภาคการศึกษา

3.2) การบริหารจัดการหลักสูตร หลักสูตรได้มีการกำหนดหน้าที่และความรับผิดชอบของอาจารย์ประจำหลักสูตรในการบริหารหลักสูตรร่วมกัน ในเรื่องการจัดการเรียนการสอนนิสิต ในความดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา

3.3) การพัฒนาอาจารย์และตำแหน่งทางวิชาการ หลักสูตรได้มีการกระตุ้นอาจารย์ประจำหลักสูตรในการขอตำแหน่งทางวิชาการ โดยจัดสรรภาระงานการสอนให้สอดคล้องกับการขอตำแหน่งวิชาการ

## 5.1.2 ชื่อ สกุล ตำแหน่งทางวิชาการและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ -นามสกุล	คุณวุฒิ ระดับ อุดมศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
					สถาบัน	ปี พ.ศ.
1	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายกิตติชัย ดวงมัลย์	วท.บ.	เคมีเกษตร	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2538
			วท.ม.	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2541
			ปร.ด.	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2557
2	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาวนพวรรณ เสมวิมล	วท.บ.	วัสดุศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2542
			วท.ม.	เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนาทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยมหิดล	2554
			ปร.ด.	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2557
3	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายวัชรพงษ์ วาระรัมย์	วท.บ.	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2549
			วท.ม.	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2551
			ปร.ด.	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2557
4	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสตรีไทย พุ่มไม้	วท.บ.	อุตสาหกรรมเกษตร	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2541
			วท.ม.	การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2544
			ปร.ด.	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2556
5	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายอลงกรณ์ อินทร์รักษา	ศศ.บ.	สังคมวิทยาและมานุษยวิทยา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2540
			วท.ม.	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2545
			ปร.ด.	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2557

5.1.3 ชื่อ สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิการศึกษา ผลงานทางวิชาการ อาจารย์  
ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ผู้สอน/อาจารย์พิเศษ

(1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
1	นายกิตติชัย ดวงมาลัย* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (เคมีเกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2538 วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2541 ปร.ด. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2557	งานวิจัย 1. Influences of urban land use and land cover types on temperatures changes in tropical areas, Bangkok Thailand, 2568 2. Comparative study of thermal conductivity and physical properties of typha insulation sheets with different piece sizes, 2568 3. Effects of landslide hazards on quality of stream water and sediments, 2567	01661231	01661232
			01661321	01661233
			01661331	01661321
			01661351	01661332
			01661362	01661351
			01661434	01661362
			01661435	01661371
			01661438	01661431
			01661455	01661435
			01661463	01661438
			01661496	01661463
			01661497	01661456
			01661498	01661496
01661499	01661497			
			01661498	
			01661499	
2.	นางสาวจิตติโสภณ มีระเกตุ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (คหกรรมศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2536 วท.ม. (เศรษฐศาสตร์ธุรกิจ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2540 ปร.ด. (เกษตรเขตร้อน) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2553	งานวิจัย 1. The Results of the Intergenerational Relationship Program and Creation of New Meaning in the Thai Community Context: A Case Study of Ban Na, Nakhon Nayok Province, 2567	-	01661371
				01661381
				01661382
				01661443
				01661444
				01661483
3	นางสาวฐิติมา รุ่งรัตนอุบล รองศาสตราจารย์ วท.บ. (วิทยาศาสตร์ทั่วไป) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540 วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543	งานวิจัย 1. Investigating the effects of tropical plant community structures on energy exchange in urban green areas for climate change adaptation and mitigation, 2567	01661231	01661233
			01661331	01661353
			01661353	01661364
			01661354	01661431
			01661438	01661439
				01661464

\* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
	วท.ด. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2551	2. Beyond common urban air quality assessment: Relationship between PM2.5 and black carbon during haze and non-haze periods in Bangkok, 2567 3. Hygroscopic growth factors of sub-micrometer atmospheric aerosols at four selected sites in Thailand, 2567	01661439 01661463 01661465 01661496 01661497 01661498 01661499	01661475 01661496 01661497 01661498 01661499
4	นายธนิศร์ ปัทมพิฑูร ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2544 วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2548 ปร.ด. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2556	งานวิจัย 1. Development of biodegradable pots from water hyacinth wastes for plant growth, 2568 2. Vertical bacterial variability in oxidation ponds in the tropical zone, 2567 3. Relationship between bacteria and nitrogen dynamics in wastewater treatment oxidation ponds, 2566	01661231 01661321 01661331 01661434 01661435 01661332 01661361 01661436 01661438 01661496 01661497 01661498 01661499	01661232 01661233 01661321 01661322 01661332 01661357 01661371 01661431 01661436 01661438 01661456 01661496 01661497 01661498 01661499
5	นางสาวนพวรรณ เสมอิมล* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (วัสดุศาสตร์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2542 วท.ม. (เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนาทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2554 ปร.ด. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2557	งานวิจัย 1. Sustainable Knowledge Transfer in Waste Management: Implementing a Training to Trainers Model in Thai Schools, 2568 2. Mechanical Properties of Pervious Recycled Aggregate Concrete Reinforced with Sackcloth Fibers (SF), 2566 3. Role of electron acceptors in soil resource circulation for organic waste composting, 2565	01661231 01661321 01661331 01661332 01661435 01661436 01661455 01661496 01661497 01661498 01661499	01661232 01661233 01661321 01661322 01661333 01661357 01661371 01661431 01661435 01661436 01661441 01661441 01661442 01661483 01661496 01661497

\* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
				01661498 01661499
6	นายณัฐิต คำปิ่น ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (ประมง) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2538 วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2544 ปร.ด. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2555	งานวิจัย 1. Population and Distribution of Hard Clams ( <i>Meretrix</i> spp.) in the Mudflat Area front of The King's Royally Initiated Laem Phak Bia Environmental Research and Development Project, Phetchaburi Province, Thailand, 2568 2. Carbon sequestration and surface energy balance measurement using eddy covariance technique for mangrove forest under influence of treated domestic wastewater, Phetchaburi province, Thailand, 2567 3. Using benthos as bioindicator to assess the efficiency of constructed wetland community wastewater treatment system, 2566	01661231 01661331 01661352 01661355 01661436 01661438 01661455 01661496 01661497 01661498 01661499	01661212 01661232 01661233 01661431 01661436 01661438 01661456 01661463 01661496 01661497 01661498 01661499
7	นายภาคภูมิ ชูมณี รองศาสตราจารย์ วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2554 วท.บ. (อาชีวอนามัยและความปลอดภัย) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2560 วศ.ม. (วิศวกรรมความปลอดภัยและการจัดการสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2559 ปร.ด. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2563	งานวิจัย 1. Variation of black and brown carbon in urban areas, Bangkok, Thailand during haze episode, 2568 2. Investigating the effects of tropical plant community structures on energy exchange in urban green areas for climate change adaptation and mitigation, 2567 3. Beyond common urban air quality assessment: Relationship between PM2.5 and black carbon during haze and non-haze periods in Bangkok, 2567	01661331 01661362 01661433 01661434 01661439 01661465 01661496 01661497 01661498 01661499	01661232 01661233 01661314 01661322 01661362 01661431 01661465 01661496 01661497 01661498 01661499
8	นายภาคิน มาสกุลรัตน์ อาจารย์ BSc. (Geographical Biogeosciences) The University of British Columbia, Canada, 2560 วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)	งานวิจัย 1. Potential carbon dioxide and methane gas fluxes from municipal sedimentation pond sludge in tropical zone, 2568	01661331 01661362 01661433 01661434 01661439 01661465	01661221 01661232 01661233 01661371 01661431 01661437

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2563 ปร.ด. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2566	2. Influences of urban land use and land cover types on temperatures changes in tropical areas, Bangkok Thailand, 2568 3. Investigating the effects of tropical plant community structures on energy exchange in urban green areas for climate change adaptation and mitigation, 2567	01661466 01661496 01661497 01661498 01661499	01661465 01661473 01661474 01661496 01661497 01661498 01661499
9	นายวัชรพงษ์ วารรัมย์* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2549 วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2551 ปร.ด. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2557	งานวิจัย 1. Wastewater Treatment of Thai Dessert Production Enterprises by Anaerobic Process, 2568 2. Restructuring of Small-scale constructed wetland systems and treatability of individual household wastewater through natural process, 2567 3. Using benthos a bioindicator to assess the efficiency constructed wetland community wastewater treatment system, 2566	01661231 01661311 01661321 01661331 01661332 01661361 01661435 01661436 01661496 01661497 01661498 01661499	01661211 01661212 01661232 01661233 01661322 01661361 01661431 01661442 01661456 01661496 01661497 01661498 01661499
10	นางสตรีไทย พุ่มไม้* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (อุตสาหกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2541 วท.ม. (การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2544 ปร.ด. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2556	งานวิจัย 1. พฤติกรรมการรับสื่อด้านสิ่งแวดล้อมของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาโรงเรียนสิงห์บุรี อำเภอเมืองสิงห์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี, 2566 2. Behavior of Social Media Usage for Working and Information Perception of the Director, Primary Level of the Ministry of Education and Sports of the Lao People's Democratic Republic, 2567 3. The Patterns and Roles of People's Network in Water Resource Conservation in Urban Area, Thailand, 2566	01661331 01661352 01661434 01661435 01661436 01661455 01661496 01661497 01661498 01661499	01661232 01661233 01661281 01661381 01661382 01661435 01661443 01661444 01661463 01661483 01661496 01661497 01661498 01661499

\* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
11	นายสอนกิจจา บุญโปร่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (วิทยาศาสตร์วัสดุ) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2556 Ph.D. (Cartography and Geographic Information Sciences) Institute of Remote Sensing and Digital Earth, Chinese Academy of Sciences, China, 2561	งานวิจัย 1. Advancing Cassava Age Estimation in Precision Agriculture: Strategic Application of the BRAH Algorithm, 2567 2 Towards Sustainable Urban Mobility: Voronoi-Based Spatial Analysis of EV Charging Stations in Bangkok, 2567 3. Bare Land Referenced Algorithm from Hyper-Temporal Data (BRAH) for Land Use and Land Cover Age Estimation, 2566	-	01661221 01661437
12	นางสาวสุจินดา วรรณสุด รองศาสตราจารย์ วท.บ. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2541 วท.ม. (พันธุศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544 ปร.ด. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2551	งานวิจัย 1. Low Carbon Agroforestry Farm Innovation with Planet Civilization for Sustainable Development, 2567 2. Forecasting Models of Community Biodegradable Waste Management, 2565 3. Electronic Waste Management with Numerical Forecasting Model, 2565	01661313 01661331 01661354 01661422 01661496 01661497 01661498 01661499	01661233 01661464 01661473 01661475 01661496 01661497 01661498 01661499
13	นายสุธี จรรยาสุทธีวงศ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2551 M.Sc. (Environmental Toxicology Technology and Management) Asian Institute of Technology, 2553 L'Ecole doctorale (Sciences, Ingénierie et Environnement) Université Paris EST, France, 2558	งานวิจัย 1. Beyond Data Source: Engaging Herders' Knowledge and Perspectives within the BuffFarm Research Process, 2566 2. The efficiency of phytoremediation on kenaf retting wastewater treatment and the possibility of water reuse in the retting process, 2566 3. Species diversity of mangroves in Central Zambales, Philippines, 2565	01661231 01661331 01661353 01661354 01661422 01661435 01661437 01661441 01661466 01661496 01661497 01661498 01661499	01661212 01661232 01661233 01661322 01661333 01661353 01661356 01661357 01661372 01661431 01661435 01661437 01661473 01661474 01661496 01661497 01661498 01661499

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
14	นายสุรัตน์ บัวเลิศ รองศาสตราจารย์ วท.บ. (วิทยาศาสตร์ทั่วไป) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2533 วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2536 Ph.D. (Air Pollution) University of Hertfordshire, UK., 2544	งานวิจัย 1. Variation of black and brown carbon in urban areas, Bangkok, Thailand during haze episode, 2568 2. Variation of volatile organic compounds (BTEX) in urban area, 2568 3. Investigating the effects of tropical plant community structures on energy exchange in urban green areas for climate change adaptation and mitigation, 2567	01661231	01661232
			01661331	01661233
			01661362	01661314
			01661433	01661431
			01661438	01661438
			01661463	01661442
			01661465	01661463
			01661496	01661496
			01661497	01661497
			01661498	01661498
01661499	01661499			
15	นางสาวอรอนงค์ ผิวนิล รองศาสตราจารย์ วท.บ. (เคมีการเกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2538 วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2541 ปร.ด. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2554	งานวิจัย 1. Wastewater treatment of Thai dessert production enterprises by anaerobic process, 2568 2. Effects of landslide hazards on quality of stream water and sediments, 2567 3. Application of different aquatic plant in an alternated fill and drain wetland system of Phetchaburi municipal wastewater treatment in Thailand, 2566	01661231	01661232
			01661331	01661233
			01661351	01661351
			01661361	01661357
			01661434	01661361
			01661435	01661431
			01661436	01661435
			01661438	01661436
			01661455	01661438
			01661496	01661441
01661497	01661456			
01661498	01661473			
01661499	01661474			
			01661496	
			01661497	
			01661498	
			01661499	
16	นายอลงกรณ์ อินทรักษา* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ศศ.บ. (สังคมวิทยาและมานุษยวิทยา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2540 วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2545 ปร.ด. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2557	งานวิจัย 1. ความสัมพันธ์ของการเปลี่ยนแปลงการใช้ ประโยชน์ที่ดินต่อคุณภาพน้ำในลุ่มน้ำ เพชรบุรีตอนล่าง, 2566 2. 20 ปีของการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิพื้นผิวดิน จากการขยายเมือง ของจังหวัดนนทบุรี ประเทศไทย, 2566 3. Effect of landslide hazards on quality of stream water and sediments, 2567	01661231	01661232
			01661313	01661233
			01661331	01661281
			01661353	01661353
			01661354	01661356
			01661434	01661357
			01661436	01661372
			01661437	01661431
			01661441	01661436

\* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
			01661496 01661497 01661498 01661499	01661437 01661473 01661474 01661496 01661497 01661498 01661499

2) อาจารย์ผู้สอน

- ไม่มี -

3) อาจารย์พิเศษ

- ไม่มี -

#### 5.1.4 บุคลากรสายสนับสนุน

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน	ภาระงาน
1.	นายสุธีร์ ช่อวงศ์	นักวิทยาศาสตร์	วท.บ. (การจัดการทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยขอนแก่น วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยขอนแก่น ปร.ด. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยขอนแก่น	- เตรียมอุปกรณ์และสารเคมีใน ห้องปฏิบัติการ - จัดทำฐานข้อมูลห้องปฏิบัติการ ดูแลการยืม-คืนครุภัณฑ์ วิทยาศาสตร์ การใช้และกำจัด สารเคมี - กำกับดูแลและควบคุมการใช้
2.	นางสาวชนิษฐา จันทัย	นักวิทยาศาสตร์	ศศ.บ. (การพัฒนาสังคม) มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	เครื่องมือเกี่ยวกับทางด้าน สิ่งแวดล้อม - ให้การสนับสนุนทางวิชาการใน ด้านการเรียนการสอน วิจัย และ บริการทางวิชาการ
3.	นางสาวพจมาน วงษ์ใส	นักวิทยาศาสตร์	วท.บ. (วิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม)มหาวิทยาลัยราช ภัฏเลย วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	- ดูแลนิสิตในการออกเก็บ ตัวอย่างภาคสนาม และให้ คำปรึกษา แนะนำเกี่ยวกับการใช้

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน	ภาระงาน
4.	นางสาวสมกมล อ่อนใส	นักวิทยาศาสตร์	วท.บ. (เกษตรศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	เครื่องมือและอุปกรณ์ รวมถึง ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ - ตรวจสอบและดูแลครุภัณฑ์ เครื่องมือในการตรวจวัดคุณภาพ สิ่งแวดล้อม
5.	นางสาวสายสุจิตร์ พูลสงวน	นักวิทยาศาสตร์	วท.บ. (ภูมิศาสตร์) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	
6.	นางสาวสุพธิดา หันทะยุง	นักวิทยาศาสตร์	วท.บ. (ภูมิศาสตร์) มหาวิทยาลัยบูรพา วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	

## 5.2 ความพร้อมด้านทรัพยากรการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้

หลักสูตรฯ ร่วมกับคณะสิ่งแวดล้อม ทำการสำรวจความต้องการของนิสิตและบุคลากรเกี่ยวกับสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ทุกปี เพื่อวางแผนเรื่องการจัดสรรงบประมาณเพื่อปรับปรุง ซ่อมแซม และจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ให้เพียงพอต่อความต้องการของนิสิตและบุคลากร โดยทุกปีจะมีการตรวจสอบสภาพอุปกรณ์หรือทรัพยากรทางกายภาพ และมีแผนงบประมาณในการบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์พร้อมใช้งาน รวมถึงมีการเก็บข้อมูลข้อร้องเรียน และสอบถามความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

หลักสูตรฯ มีการจัดทำระบบข้อมูลเครื่องมือและอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ เพื่อให้เป็นข้อมูลที่นิสิตและอาจารย์สามารถทราบถึง ชนิด คุณสมบัติ สถานที่ติดตั้งของเครื่องมือ และช่วงเวลาที่มีการจองใช้ในระบบ เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้ และเผยแพร่บนเว็บไซต์ของภาควิชาฯ ซึ่งนิสิตและบุคลากรสามารถจองวันเวลาที่จะใช้และยืมอุปกรณ์ได้ผ่านระบบฐานข้อมูลการจองของภาควิชาฯ ในส่วนของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้อื่น ๆ เช่น การให้บริการฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ การให้บริการยืมอุปกรณ์ เพื่อการเรียนการสอนออนไลน์ เป็นต้น มีการจัดหาโดยหน่วยงานต่าง ๆ ภายใต้การดูแลของมหาวิทยาลัย เช่น สำนักบริการ คอมพิวเตอร์ สำนักหอสมุด เป็นต้น

ปัจจุบันคณะสิ่งแวดล้อม มีอาคาร จำนวน 2 อาคาร ได้แก่ อาคาร EV 1 จำนวน 7 ชั้น ห้องเรียน 10 ห้อง ห้องปฏิบัติการ 17 ห้อง และอาคาร EV 2 จำนวน 4 ชั้น ห้องเรียน 1 ห้อง ห้องปฏิบัติการ 4 ห้อง ห้องอเนกประสงค์ 1 ห้อง ด้านห้องที่มีการจัดการเรียนการสอนเป็นห้องเรียนพร้อมเครื่องปรับอากาศ พร้อมทั้งชุดคอมพิวเตอร์ ชุดเครื่องเสียง ไมโครโฟน และลำโพง จอภาพและจอโปรเจคเตอร์ รวมทั้งมีห้องหลากหลายขนาด ได้แก่ 20 ที่นั่ง 30 ที่นั่ง 50 ที่นั่ง 100 ที่นั่ง และ 200 ที่นั่ง เพื่อจัดให้เหมาะสมกับขนาดของกลุ่มผู้เรียน ด้านห้องพักนิสิต หลักสูตรและภาควิชาฯ ขอเสนอแนะที่ได้รับมาปรับปรุงแล้วจัดเตรียมห้องพักสำหรับนิสิตในการทำกิจกรรมกลุ่ม หรือนั่ง

พักผ่อน พร้อมทั้งจัดเตรียมอุปกรณ์อำนวยความสะดวกที่สามารถส่งเสริมการเรียนรู้ ได้แก่ โต๊ะเก้าอี้ และเครื่องปรับอากาศ มุมหนังสือและงานวิจัยเพื่อการค้นคว้า จอและเครื่องฉายโปรเจคเตอร์เพื่อการ zoom หรือเตรียมตัวนำเสนอ

ด้วยหลักสูตรการจัดการสิ่งแวดล้อมเป็นหลักสูตรระดับปริญญาตรีที่เน้นมุ่งผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถประยุกต์ความรู้ในการจัดการสิ่งแวดล้อมได้เหมาะสม คติวิเคราะห์เป็นระบบ ปฏิบัติได้จริง สื่อสารสิ่งแวดล้อมได้อย่างสร้างสรรค์ มีจรรยาบรรณทางวิชาชีพ และทำงานร่วมกับสังคมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยเน้นการเรียนรู้แบบบูรณาการ (Integrated Learning) หลักสูตรผสมผสานความรู้ด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีสารสนเทศ และการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นระบบ เพื่อพัฒนาทักษะเชิงวิเคราะห์และการแก้ปัญหาในโลกจริง มุ่งเน้นการปฏิบัติในพื้นที่จริง (Field-Based and Community-Oriented) จากการลงพื้นที่ ฝึกประสบการณ์ ฝึกงาน เน้นการเรียนรู้จากปัญหาสิ่งแวดล้อมจริงในชุมชน (Community-Based Environmental Solutions) เพื่อให้การทำโครงการจัดการสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เข้าใจบริบทของพื้นที่และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ได้อย่างเหมาะสม รวมทั้งการพัฒนาทักษะด้านการสื่อสารและการทำงานร่วมกับทุกภาคส่วน (Communication and Collaboration Skills) เสริมสร้างจรรยาบรรณและความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ (Ethics and Responsible Citizenship) มุ่งพัฒนาบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรม และจิตสำนึกรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

ด้วยเหตุนี้ เพื่อตอบโจทย์ในโลกยุคปัจจุบัน นิสิตได้รับการฝึกฝนในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ดิจิทัล และปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพื่อการวิเคราะห์ จัดการ และสื่อสารด้านสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพทางหลักสูตรฯ จึงได้สร้างความร่วมมือทางวิชาการส่วนงานต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกภาควิชาฯ ทั้งนี้เพื่อส่งเสริมให้เกิดการจัดการเรียนการสอนแบบ area base learning, problem base learning และ active learning ได้ และการฝึกประสบการณ์ด้านสิ่งแวดล้อมซึ่งนิสิตต้องดำรงชีวิตและทำกิจกรรมต่างๆ ร่วมกันนั้นจะสามารถส่งเสริมให้นิสิตเกิด soft skill ได้แก่ communication, culture and ethic, critical thinking, creativity และ emotional intelligent ได้ ทางหลักสูตรฯ ได้ร่วมมือกับ 3 หน่วยงานหลัก ซึ่งถือเป็น Social Lab ของหลักสูตรฯ ได้แก่

1) โครงการศึกษาวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมแหลมผักเบี้ยอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สำนักงานมูลนิธิชัยพัฒนา ซึ่งเป็นสถานี่ฝึกประสบการณ์ด้านสิ่งแวดล้อมให้แก่ นิสิตของหลักสูตร โดยหลักสูตรจัดให้นิสิตที่เข้าศึกษาได้ทำกิจกรรมต่างๆ ณ โครงการพระราชดำริฯ แหลมผักเบี้ยในการเรียนรู้การปฏิบัติงานในพื้นที่จริง การทำงานเป็นทีม การสร้างแนวคิดในการจัดการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างของชุมชนได้สร้างสรรค์ และสามารถสื่อสารต่อกลุ่มเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังสนับสนุนในการฝึกประสบการณ์วิจัย บริการวิชาการ และการส่งเสริมเผยแพร่องค์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมสู่สาธารณชนผ่านรายวิชาต่างๆ

2) โครงการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิตติชัย ดวงมาลย์ เป็นหัวหน้าโครงการฯ ทำหน้าที่วิเคราะห์ประเมินผลกระทบคุณภาพสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินโครงการพัฒนาต่างๆ จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม รายงานมาตรการติดตามตรวจสอบ และจัดฝึกอบรมให้ความรู้ในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

3) โครงการติดตามลักษณะทางอุตุนิยมวิทยาใกล้ผิวดิน โดยมีรองศาสตราจารย์ ดร.สุรัตน์ บัวเลิศ เป็นหัวหน้าโครงการฯ เพื่อตรวจวัดลักษณะทางอุตุนิยมวิทยา รวมถึงการวิเคราะห์ข้อมูลและประมวลผลแบบออนไลน์ เพื่อเป็นฐานข้อมูลในการพยากรณ์ลักษณะทางอุตุนิยมวิทยา

สถานีวิจัยเพื่อการตรวจวัดอุตุนิยมวิทยาใกล้ผิวดินและคุณภาพอากาศ นับเป็นสถานีวิจัยแห่งแรกของประเทศไทย ที่ใช้ในการวิจัยอิทธิพลของมลสารในบรรยากาศต่อลักษณะอุตุนิยมวิทยาใกล้ผิวดินในเขตเมือง คือ ครอบคลุมชั้นบรรยากาศ ที่อยู่ด้านบนในแนวตั้งด้วย และผลการตรวจวัดลักษณะดังกล่าว จึงไม่ได้ถูกนำไปใช้เพื่อรายงานลักษณะอุตุนิยมวิทยาในชีวิตประจำวัน หากแต่นำไปใช้ในการวิเคราะห์ลักษณะชั้นบรรยากาศที่มีผลต่อการเคลื่อนที่ของมลสารในบรรยากาศ และเมื่อต้นปีที่ผ่านมา สถานีนี้ได้มีการรายงานสภาพฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM 2.5 แบบออนไลน์บนเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัยให้ประชาชนทราบด้วย

โดยโครงการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) และโครงการติดตามลักษณะทางอุตุนิยมวิทยาใกล้ผิวดิน ทั้ง 2 โครงการฯ นี้เป็นหน่วยงานบริการวิชาการภายใต้ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ซึ่งนิสิตที่มีความสนใจในการฝึกปฏิบัติเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ตัวอย่าง และการทำโครงการจัดการสิ่งแวดล้อม

นอกจากนี้ สำนักหอสมุดมีการให้บริการทรัพยากรสารสนเทศผ่าน KU digital library ทั้งในรูปแบบ E-Journals และ E-Book ซึ่งมีฐานข้อมูลประเภท E-Journals มีจำนวน 24 ฐาน และฐานข้อมูลประเภท E-Book มีจำนวน 21 ฐาน รวมทั้ง ฐานข้อมูลวารสารระดับชาติและฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ ซึ่งฐานข้อมูลที่มีความเกี่ยวข้องและสอดคล้องกับความต้องการของนิสิตเพื่อใช้ในการสืบค้นข้อมูลประกอบการเรียนและการทำโครงการจัดการสิ่งแวดล้อม

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์มีการให้บริการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของนิสิตและอาจารย์ โดยนิสิตและบุคลากรสามารถใช้งานระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของมหาวิทยาลัย โดยเข้าใช้งานระบบต่างๆ ด้วย Nontri account และผ่านการให้บริการของสำนักบริการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ <https://ocs.ku.ac.th/> ประกอบด้วย

1) เครือข่ายเพื่อการเรียนการสอน ได้แก่ ระบบเครือข่าย KUWIN และการใช้งาน KUWIN ผ่าน VPN เพื่อให้สามารถเข้าถึงฐานข้อมูลภายในมหาวิทยาลัยได้จากที่บ้าน โดยนิสิตและบุคลากรสามารถศึกษาวิธีการใช้งานได้จากเว็บไซต์สำนักบริการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2) ฐานข้อมูลติดตามการลงทะเบียน การเรียนการสอน ได้แก่ ระบบ my.ku.th ระบบหลักสูตร KU-ISEA ระบบเกรดออนไลน์ ระบบประเมินการเรียนการสอน ระบบอาจารย์ที่ปรึกษา

3) ระบบสำหรับการเรียนการสอนและการประชุมแบบออนไลน์ ได้แก่ Microsoft Team, Google Meet, Zoom, WebEx, Google Classroom, EduFarm

4) การสื่อสารระหว่างนิสิต อาจารย์ และบุคลากร ผ่านอีเมล เว็บไซต์ของคณะและภาควิชา line กลุ่ม และ Line official ของหลักสูตร

5) ระบบสำหรับการยื่นเอกสารและใบคำร้องต่างๆ รวมถึงการยืมคืนอุปกรณ์ เครื่องมือ จอใช้ห้องปฏิบัติการ และเครื่องมือวิเคราะห์ขั้นสูง

สำนักบริการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ <https://ocs.ku.ac.th/> มีคอมพิวเตอร์ระบบเครือข่าย และระบบการช่วยเหลือ (Help desk) ที่สามารถเข้าถึงได้ และช่วยให้สามารถใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการสอน การวิจัย การบริการ และการบริหาร ซึ่งให้บริการโดยสำนักบริการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เช่น

- บริการบัญชีผู้ใช้เครือข่ายนนทรี (Nontri account)
- บริการเครือข่ายไร้สาย (KUWIN)
- บริการเชื่อมต่อเครือข่ายเสมือน VPN
- บริการบัญชี KU Google
- บริการบัญชี KU OneDrive
- บริการบัญชี KU Microsoft Office 365
- บริการระบบสารสนเทศ
- บริการแอปพลิเคชันสำหรับสมาร์ทโฟน และ แท็บเล็ต

รวมถึงมีโปรแกรมซอฟต์แวร์ต่าง ๆ บริการโปรแกรมลิขสิทธิ์ เพื่อให้บริการแก่บุคลากร และนิสิตภายใต้เงื่อนไขการใช้งานทั้งมหาวิทยาลัย (Campus License) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง นอกจากนี้ สำนักบริการคอมพิวเตอร์ยังได้จัดอบรมเกี่ยวกับวิธีการใช้งานโปรแกรมหรือระบบสารสนเทศต่างๆ ให้กับนิสิตและบุคลากรอยู่เป็นประจำ

หลักสูตรมีการจัดสถานที่และสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมกับการจัดการเรียนการสอนแก่นิสิตทุกกลุ่ม และมีการติดตั้งระบบรักษาความปลอดภัย

1) ด้านสาธารณูปโภค คณะสิ่งแวดล้อมมีทางลาด ลิฟท์ และห้องน้ำ สำหรับผู้พิการ ให้บริการกับนิสิต และบุคลากร

2) ด้านความปลอดภัย คณะสิ่งแวดล้อมมีการจัดทำประกันอุบัติเหตุรายปีให้กับนิสิตทุกชั้นปี นอกจากนี้ คณะสิ่งแวดล้อมมีระบบรักษาความปลอดภัย ในการเข้า-ออกอาคารด้วยกล้องวงจรปิด รวมทั้งมีการจัดเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยตลอด 24 ชั่วโมง และมีระบบและอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยภายในอาคาร

ในส่วนของภาควิชาจัดให้มีการดำเนินการตามข้อกำหนดโครงการยกระดับมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการวิจัยในประเทศไทย (ESPreL) และสนับสนุนให้นิสิตเข้าร่วมอบรมการซ้อมดับเพลิงและการช่วยชีวิตกรณีมีเหตุฉุกเฉิน

3) ด้านสุขอนามัย คณะสิ่งแวดล้อมจัดให้มีถังขยะ สำหรับแยกขยะประเภทต่างๆ โดยเฉพาะขยะติดเชื้อ และขยะอิเล็กทรอนิกส์ ห้องเรียนภาควิชา มีระบบฟอกอากาศฆ่าเชื้อ ในห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ นอกจากนี้ คณะสิ่งแวดล้อมจัดให้มีการฉีดพ่นหมอกควัน กำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ลูกน้ำยุงลาย เพื่อป้องกันไข้เลือดออก

4) ด้านบริการทางสุขภาพ มหาวิทยาลัยมีสถานพยาบาล (<https://www.inf.ku.ac.th/>) ให้บริการแก่นิสิตและบุคลากรในเวลาที่ยเจ็บป่วย โดยมีแพทย์ และพยาบาลประจำอยู่ตลอดเวลาทำการ ดั่งมีรายละเอียดเกี่ยวกับ การให้บริการ ได้แก่ 1) ตรวจรักษาโรคทั่วไปและเฉพาะทาง บริการทางพยาบาลพิเศษที่นอกเหนือจากการตรวจรักษาทั่วไป เช่น ฉีดยาทำแผล ผ่าฝี ล้าง-หยอดตา ล้าง-หยอดหู เป็นต้น 2) บริการทางด้านทันตกรรม ได้แก่ อุดฟัน ถอนฟัน ขูดหินปูน และให้คำปรึกษา แนะนำด้านทันตสาธารณสุขการตรวจรักษาพยาบาล 3) การบริการกายภาพบำบัด 4) ตรวจและให้หนังสือรับรองสุขภาพ 5) การจัดหน่วยปฐมพยาบาลในกิจกรรมของนิสิตและกิจกรรมของมหาวิทยาลัย ซึ่งทางสถานพยาบาลมีระบบการให้บริการผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ e-Regis แบบกรอกประวัติสำหรับผู้ป่วยที่มาใช้บริการครั้งแรก และบริการผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ e-Request / e-Screening แบบขอรับบริการและคัดกรอง นอกจากนี้ มหาวิทยาลัยมี KU Happy Place ให้บริการด้านสุขภาวะทางจิตและการให้คำปรึกษา แก่นิสิตและบุคลากร ซึ่งนิสิตและบุคลากรสามารถนัดหมาย ปรึกษาหรือสอบถามเพิ่มเติมได้ทาง Facebook Page KU Happy Place Center

มหาวิทยาลัยมีสำนักการกีฬา ให้บริการแก่นิสิต บุคลากร และบุคคลทั่วไป โดยมีกรให้บริการทางด้านกีฬา ได้แก่ ศูนย์ออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ (ให้บริการเครื่องออกกำลังกายในระบบไหลเวียนโลหิตและ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ) สนามอินทรีจันทร์สถิตย์ (ให้บริการลู่วิ่งสังเคราะห์และสนามฟุตบอล) สระจุฬารัตนวลัยลักษณ์ (ให้บริการสระว่ายน้ำมาตรฐาน) สนามแบดมินตัน สนามเทนนิส และกิจกรรมเสริมอื่น ๆ ที่สามารถเข้าร่วมได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย เช่น กิจกรรมแอโรบิกเพื่อสุขภาพ โยคะเพื่อสุขภาพ ยางยืดและตาราง เก้าช่องเพื่อสุขภาพ โครงการพุทธรักษา โครงการวิ่งเพื่อสุขภาพ

## 6. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา แผนการรับนิสิต และงบประมาณ

### 6.1 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1) ต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า สายวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์

2) ระเบียบปฏิบัติอื่นๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

## 6.2 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ปีที่	ปีการศึกษา				
	2569	2570	2571	2572	2573
1	100	100	100	100	100
2	-	100	100	100	100
3	-	-	100	100	100
4	-	-	-	100	100
รวม	100	200	300	400	400
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะจบ	-	-	-	-	100

## 6.3 งบประมาณ

รายการ	ปี 2569	ปี 2570	ปี 2571	ปี 2572	ปี 2573
งบประมาณรายรับ					
ค่าธรรมเนียมการศึกษาเหมาจ่าย	1,780,000	3,560,000	6,340,000	7,120,000	7,120,000
<b>รวมทั้งสิ้น</b>	1,780,000	3,560,000	6,340,000	7,120,000	7,120,000
งบประมาณรายจ่าย					
งบบุคลากร	2,500,000	2,600,000	2,704,000	2,812,000	2,925,000
งบดำเนินการ	600,000	1,000,000	2,000,000	3,000,000	3,000,000
งบลงทุน	400,000	1,000,000	1,500,000	2,000,000	2,000,000
งบอุดหนุน	1,000,000	2,000,000	3,000,000	4,000,000	4,000,000
<b>รวมทั้งสิ้น</b>	4,500,000	6,600,000	9,204,000	11,812,000	11,925,000
จำนวนนิสิตต่อปีการศึกษา	100	200	300	400	400
ค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิตตามหลักสูตร	45,000	33,000	30,680	29,530	28812.50

#### 6.4 ระบบการรับสมัคร

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม ดำเนินการรับนิสิตผ่านระบบการคัดเลือกเข้าอุดมศึกษากลาง (TCAS) ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยมีคณะกรรมการประจำหลักสูตรระดับปริญญาตรีร่วมพิจารณาคัดเลือกผู้ที่มีคุณสมบัติเหมาะสมตามเงื่อนไขของหลักสูตร พร้อมทั้งมีการกำกับติดตามให้จำนวนการรับนิสิตเป็นไปตามแผนที่กำหนดอย่างมีประสิทธิภาพ

#### 6.5 ขั้นตอนการรับเข้าศึกษา

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม มีแผนการรับนิสิตประจำปีการศึกษาตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยมีขั้นตอนการดำเนินการรับเข้าศึกษาดังนี้

1) โดยคณะกรรมการการศึกษา คณะสิ่งแวดล้อม จะประชุมเพื่อชี้แจงการเปลี่ยนแปลงของระบบการรับเข้าศึกษา (TCAS) ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ในแต่ละปีการศึกษา และร่วมกันพิจารณากำหนดจำนวนรับในแต่ละรอบของ TCAS ให้สอดคล้องกับแผนการรับของหลักสูตร

2) คณะกรรมการการศึกษา และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประชุมเพื่อกำหนดจำนวนรับนิสิตในแต่ละรอบ พิจารณาคูณสมบัติเฉพาะของผู้สมัคร และเกณฑ์การคัดเลือกที่เหมาะสม

3) ผู้ประสานงานหลักสูตรจะประสานงาน เพื่อดำเนินการบันทึกข้อมูลคุณสมบัติเฉพาะและเกณฑ์การคัดเลือกลงในระบบรับเข้าศึกษาของสำนักบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

4) เสนอรายชื่อคณะกรรมการสอบสัมภาษณ์ในแต่ละรอบการรับสมัคร

5) ดำเนินการสอบสัมภาษณ์โดยคณะกรรมการที่ได้รับมอบหมาย และแจ้งผลการสอบในระบบ

6) ประเมินผลการรับเข้าศึกษาในแต่ละรอบ และพิจารณาทบทวนจำนวนรับในรอบถัดไป โดยอาจมีการปรับเพิ่มได้ตามความเหมาะสม

7) เมื่อสิ้นสุดกระบวนการรับเข้าศึกษาในรอบในระบบ TCAS อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จะประเมินผลการรับสมัครโดยรวม และสรุปข้อมูลเพื่อใช้ในการปรับปรุงการดำเนินงานสำหรับปีการศึกษาถัดไป

#### 6.6 ระบบการจัดการข้อร้องเรียนและการอุทธรณ์

ระบบการจัดการข้อร้องเรียนของนิสิต นิสิตสามารถแจ้งเรื่องร้องเรียนผ่านทางอาจารย์ที่ปรึกษา ไลน์กลุ่มนิสิตแต่ละชั้นปี หรือส่งคำร้องโดยตรงส่งถึงอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และหัวหน้าภาควิชา หรือสามารถติดต่อได้ผ่านทาง Line อีเมล หรือโทรศัพท์ นอกจากนี้ ยังมีกล่องรับข้อร้องเรียนติดตั้งอยู่บริเวณชั้น 1 คณะสิ่งแวดล้อม ซึ่งคณะกรรมการจรรยาบรรณของคณะ จะดำเนินการตามขั้นตอนในกรณีที่มีระเบียบชัดเจน ส่วนเรื่องที่เกี่ยวข้องกับข้อขัดแย้งจะเสนอเรื่องต่อที่ประชุมกรรมการประจำคณะสิ่งแวดล้อม เพื่อดำเนินการสอบสวนข้อเท็จจริงต่อไป

## 7. การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

### 7.1 เกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
ดังนี้

#### ข้อ 14 การวัดและประเมินผลการศึกษา

14.1 การประเมินผลการศึกษาของแต่ละรายวิชาจะกระทำได้ โดยประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของ  
ผู้เรียนตามรายวิชาที่กำหนด โดยเป็นระดับคะแนนต่างๆ ซึ่งมีความหมายและแต้มคะแนน ดังนี้

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 (passed)	-
NP	ไม่ผ่าน (not passed)	-
N	ยังไม่ทราบระดับคะแนน (grade not reported)	-

ระดับคะแนน I ใช้เฉพาะกรณีที่มีสัปดาห์งานบางส่วนในวิชานั้นยังไม่สมบูรณ์ แต่มีการวัดผลอย่าง  
อื่นของวิชานั้นตลอดภาคการศึกษา และเป็นที่ยอมรับของอาจารย์ผู้สอน

ระดับคะแนน S และ U ใช้สำหรับรายวิชาที่มีสัปดาห์ลงทะเบียนเรียนประเภทไม่นับหน่วยกิต  
(Audit)

ระดับคะแนน P และ NP ใช้สำหรับรายวิชาที่ไม่นำค่าของหน่วยกิตมาคำนวณแต้มคะแนน  
เฉลี่ยสะสม

การฝึกงานที่ไม่มีหน่วยกิต หรือรายวิชาที่มีการเทียบโอนจากการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบัน

ระดับคะแนน N ใช้เฉพาะกรณีที่ยังไม่ได้รับรายงานการประเมินผลการศึกษา

14.2 นิสิตต้องดำเนินการขอแก้ไขระดับคะแนน I และ N ให้เสร็จสิ้นภายใน 30 วันหลังวันส่ง  
คะแนน วันสุดท้ายของภาคการศึกษานั้น การผ่อนผันต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์  
ผู้รับผิดชอบรายวิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชานั้น ทั้งนี้ ต้องไม่เกินสิ้นภาค  
การศึกษาปกติถัดไป หากไม่ปฏิบัติตามให้ถือว่านิสิตผู้นั้นได้ระดับคะแนน F หรือ U ในรายวิชานั้น

14.3 การแก้ไขระดับคะแนนต้องมีเหตุผลความจำเป็นพร้อมเอกสารประกอบการพิจารณา โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา คณะกรรมการประจำคณะเจ้าสังกัดรายวิชานั้น และได้รับอนุมัติจากรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายให้ดูแลงานด้านวิชาการ

#### 14.4 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

14.4.1 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของนิสิต ให้คิดจากแต้มคะแนนทุกรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียนประเภทหน่วยกิต (credit) ทั้งรายวิชาที่สอบได้ และรายวิชาที่สอบตก

14.4.2 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของนิสิตที่ย้ายสาขาวิชาเอก ย้ายหลักสูตร ย้ายคณะ ให้คิดแต้มคะแนนของทุกรายวิชาที่มีปรากฏในหลักสูตรสาขาวิชาเอกที่รับเข้า ไม่ว่าจะป็นรายวิชาที่เทียบให้ หรือไม่ก็ตาม ส่วนรายวิชาที่ไม่ปรากฏในหลักสูตรสาขาวิชาเอกที่รับเข้า ไม่สามารถนำมาคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

14.4.3 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของนิสิตที่โอนมาจากสถานศึกษาอื่น และนิสิต ที่จบอนุปริญญาหรือเทียบเท่า และได้รับอนุมัติให้เข้าศึกษาต่อ ให้คิดเฉพาะแต้มคะแนนของรายวิชาที่เรียนใหม่เท่านั้น

14.4.4 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม เพื่อพิจารณาสถานภาพทางการศึกษาของนิสิต ตามเกณฑ์ในข้อ 26.4.9 และ 26.4.10 นั้น ให้คิดปีละสองครั้ง คือ เมื่อสิ้นสุดการศึกษาภาคต้นและภาคปลาย ส่วนผลการศึกษาในภาคฤดูร้อน ให้นำไปนับรวมกับผลการศึกษาภาคต้นถัดไป เว้นแต่กรณีผู้จบการศึกษาในภาคฤดูร้อน

14.5 คณะสามารถระงับการประกาศ หรือการคัดผลการศึกษาให้แก่นิสิต หากนิสิตค้างชำระหนี้สินในภาควิชา และในคณะนั้นๆ

14.6 มหาวิทยาลัยสามารถระงับหรือเพิกถอนการออกไปแสดงผลการศึกษา และใบรับรองใดๆ ให้แก่นิสิต หากนิสิตค้างชำระหนี้สินภายใน หรือภายนอกมหาวิทยาลัยที่มหาวิทยาลัยรับทราบ ถึงแม้ได้มีการประกาศผลการศึกษาไปแล้วก็ตาม

## 7.2 เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ต้องเรียนครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และต้องได้รับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 2.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี

และตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ฉบับที่ใช้อยู่ปัจจุบัน รวมทั้งระเบียบแนวปฏิบัติที่เกี่ยวข้อง

## 7.3 กระบวนการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิต

### 7.3.1 การทวนสอบระดับรายวิชา และหลักสูตร ขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

1) ทวนสอบคุณภาพผลการเรียนรู้ตามที่ระบุในรายละเอียดของรายวิชา ของแต่ละรายวิชา ทั้งนี้เพื่อให้เป็นการทวนสอบระหว่างรายละเอียดของหลักสูตรและรายละเอียดของรายวิชา

ทำให้สามารถติดตามตรวจสอบ และควบคุมคุณภาพการศึกษาให้สอดคล้องตามข้อบังคับ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2) คณะกรรมการทวนสอบที่แต่งตั้งโดยภาควิชาฯ ประเมินเอกสารประกอบการเรียนการสอนและพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบในการวัดผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ในรายละเอียดของรายวิชา

3) สัมภาษณ์นิสิตโดยคณะกรรมการทวนสอบที่แต่งตั้งโดยภาควิชาฯ

### 7.3.2 การทวนสอบระดับหลักสูตร หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

1) การสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายโดยการใช้แบบสอบถามเพื่อสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการดำเนินงานของหลักสูตร

2) ประเมินจากบัณฑิตที่จบการศึกษาในแต่ละปีการศึกษา โดยดำเนินการในช่วงการรับพระราชทานปริญญาบัตร และหลังจบการศึกษาเป็นเวลาอย่างน้อย 1 ปี

3) ประเมินจากผู้บังคับบัญชา หรือนายจ้างของบัณฑิต โดยให้ความสำคัญกับการประเมินคุณลักษณะพิเศษ และทักษะตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

## 8. การประกันคุณภาพหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม ใช้รูปแบบการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในตามเกณฑ์ AUN-QA ซึ่งมีการบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 และข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ทั้งนี้หลักสูตรได้มีการวางแผน มอบหมาย กำกับดูแล ดังนี้

### 8.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes)

#### 8.1.1 การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes)

หลักสูตรกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังโดยอ้างอิงกรอบทฤษฎีการเรียนรู้ (Learning Taxonomy) และแนวคิดการจัดการศึกษาแบบมุ่งผลลัพธ์การเรียนรู้ (Outcome-Based Education) เพื่อให้สอดคล้องกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย โดยผลลัพธ์การเรียนรู้ดังกล่าวผ่านการพิจารณาร่วมกันของคณะกรรมการหลักสูตร และมีการสื่อสารให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่มรับทราบผ่านเอกสารหลักสูตร เว็บไซต์ และกิจกรรมชี้แจงหลักสูตร

#### 8.1.2 ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา กับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

หลักสูตรกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของทุกรายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs) ให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) โดยจัดทำตารางเชื่อมโยง CLOs-PLOs เพื่อให้มั่นใจว่าการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลของแต่ละรายวิชาสนับสนุนการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรอย่างเป็นระบบ

### 8.1.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

ตามที่กำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) ไว้ จะเห็นได้ว่าผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรครอบคลุมทั้งทักษะทั่วไป (Generic Outcomes) เช่น การคิดวิเคราะห์ การเขียน การสื่อสาร การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การทำงานเป็นทีม และจริยธรรมวิชาชีพ รวมถึงทักษะเฉพาะทาง (Subject Specific Outcomes) ที่เกี่ยวข้องกับความรู้และทักษะด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม เพื่อให้บัณฑิตมีสมรรถนะครบถ้วนและพร้อมต่อการประกอบอาชีพ

### 8.1.4 การนำความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมาประกอบการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้

หลักสูตรนำข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยเฉพาะผู้ใช้บัณฑิต หน่วยงานภาครัฐและเอกชน ศิษย์เก่า และผลการวิจัยสถาบัน มาประกอบการกำหนดและปรับปรุงผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร เพื่อให้บัณฑิตมีสมรรถนะตรงตามความต้องการของตลาดแรงงานและบริบทการพัฒนาสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน

### 8.1.5 การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

หลักสูตรมีระบบกำกับ ติดตาม และประเมินผลการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรผ่านการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิต ผลการดำเนินงานของรายวิชา การประเมินจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และการทบทวนหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้มั่นใจว่าบัณฑิตสามารถบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้เมื่อสำเร็จการศึกษา

## 8.2 โครงสร้างและเนื้อหาหลักสูตร (Programme Structure and Content)

### 8.2.1 ข้อมูลรายละเอียดของหลักสูตรและรายวิชา

หลักสูตรจัดทำข้อมูลรายละเอียดของหลักสูตรและรายละเอียดของรายวิชาให้ครบถ้วน เป็นปัจจุบัน และสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) โดยเฉพาะ PLO1–PLO6 ครอบคลุมความรู้ ทักษะการประเมิน การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล การออกแบบการจัดการสิ่งแวดล้อม การทำงานเป็นทีม และการสื่อสารด้านสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ ข้อมูลดังกล่าวเผยแพร่ผ่านเอกสารหลักสูตร เว็บไซต์ และช่องทางสื่อสารของคณะ เพื่อให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่มสามารถเข้าถึงได้

### 8.2.2 การออกแบบหลักสูตรให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้

หลักสูตรออกแบบโครงสร้างและเนื้อหารายวิชาโดยยึดหลักความสอดคล้องเชิงโครงสร้าง (Constructive Alignment) ระหว่าง PLOs การจัดการเรียนรู้ และการประเมินผล โดยกำหนดให้รายวิชาพื้นฐานสนับสนุนการพัฒนาคความรู้และการประยุกต์ใช้ (PLO1, PLO2) รายวิชาด้านเทคโนโลยีและการวิเคราะห์ข้อมูลสนับสนุน PLO3 และรายวิชาเชิงออกแบบ โครงการงาน และบูรณาการ สนับสนุน PLO4–PLO6 อย่างเป็นระบบ

### 8.2.3 การนำข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมาใช้ในการออกแบบหลักสูตร

หลักสูตรนำข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยเฉพาะผู้ใช้บัณฑิต หน่วยงานภาครัฐและเอกชน ศิษย์เก่า และผลการวิจัยสถาบัน มาประกอบการออกแบบและปรับปรุงโครงสร้างและเนื้อหารายวิชา เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะตาม PLOs เช่น การใช้เครื่องมือมาตรฐาน การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล การทำงานเป็นทีม และการสื่อสารเชิงวิชาชีพ

### 8.2.4 การจัดการเรียนการสอนเพื่อสนับสนุนการบรรลุ PLOs

การจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชาถูกออกแบบให้ส่งเสริมการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังอย่างชัดเจน ผ่านการเรียนรู้เชิงรุก การฝึกปฏิบัติ การเรียนรู้จากปัญหา กรณีศึกษา และโครงการบูรณาการ เพื่อพัฒนาความสามารถในการวิเคราะห์ ออกแบบการจัดการสิ่งแวดล้อม การทำงานร่วมกับผู้อื่น และการสื่อสาร ตาม PLO1–PLO6

### 8.2.5 โครงสร้างและลำดับรายวิชา

หลักสูตรออกแบบโครงสร้างรายวิชาอย่างสมเหตุสมผล มีการเรียงลำดับรายวิชาจากระดับพื้นฐาน ระดับกลาง ไปสู่อายวิชาเฉพาะทางและรายวิชาบูรณาการ เพื่อพัฒนาสมรรถนะของนิสิตอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่ความรู้พื้นฐานและการประเมิน (PLO1, PLO2) การวิเคราะห์ข้อมูลและเทคโนโลยี (PLO3) ไปจนถึงการออกแบบ การทำงานเป็นทีม และการสื่อสาร (PLO4–PLO6)

### 8.2.6 ทางเลือกการเรียนเพื่อสร้างความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน

หลักสูตรจัดรายวิชาเฉพาะบังคับและรายวิชาเฉพาะเลือก เพื่อเปิดโอกาสให้นิสิตเลือกเรียนตามความสนใจและสร้างความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านทางการจัดการสิ่งแวดล้อม โดยสอดคล้องกับสมรรถนะตาม PLOs และแนวทางการประกอบอาชีพในอนาคต

### 8.2.7 การทบทวนและปรับปรุงหลักสูตร

หลักสูตรกำหนดกระบวนการทบทวนและปรับปรุงโครงสร้างและเนื้อหาหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่ชัดเจน โดยนำข้อมูลจากการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ ข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงด้านสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยี และตลาดแรงงาน มาใช้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสนับสนุนการบรรลุ PLOs อย่างต่อเนื่อง

## 8.3 แนวทางการสอนและการเรียนรู้ (Teaching and Learning Approach)

### 8.3.1 ปรัชญาการศึกษาและการนำไปใช้

หลักสูตรกำหนดแนวทางการจัดการเรียนการสอนตามปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัย โดยมุ่งพัฒนานิสิตให้สามารถประยุกต์ความรู้สู่การปฏิบัติจริง มีจริยธรรม ความรับผิดชอบ และสามารถปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง กิจกรรมการเรียนรู้เปิดโอกาสให้นิสิตมีส่วนร่วมและรับผิดชอบต่อเรียนของตนเอง ผ่านการเรียนรู้เชิงรุก เช่น การเรียนรู้จากปัญหา กรณีศึกษา การฝึกปฏิบัติ และโครงการบูรณาการ ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ การใช้เทคโนโลยี การทำงานเป็นทีม ความคิดสร้างสรรค์ และการเรียนรู้ตลอดชีวิต ทั้งนี้ หลักสูตรมีการประเมิน ทบทวน และปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง โดยใช้ผลการประเมินการเรียนรู้และข้อเสนอแนะจากผู้มี

ส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับบริบทการประกอบอาชีพ

### 8.3.2 การมีส่วนร่วมและความรับผิดชอบของนิสิต

หลักสูตรจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active Learning เช่น การเรียนรู้จากปัญหา กรณีศึกษา โครงการ และการฝึกปฏิบัติ ทั้งในรายวิชาและกิจกรรมเสริมหลักสูตร เพื่อพัฒนาความสามารถในการวิเคราะห์ ประเมิน และออกแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงระบบ โดยประยุกต์ใช้ความรู้ เครื่องมือมาตรฐาน และเทคโนโลยีดิจิทัลหรือปัญญาประดิษฐ์ ซึ่งกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning เปิดโอกาสให้นิสิตมีส่วนร่วมในการเรียนรู้และรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเอง ผ่านการทำงานกลุ่ม การอภิปราย การมอบหมายงาน และการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น ความรับผิดชอบ และการปรับตัวตามสถานการณ์

### 8.3.3 การส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต

กิจกรรมการเรียนการสอนมุ่งส่งเสริมให้นิสิตรู้จักการคิดวิเคราะห์ มองเป็นระบบ มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต เช่น การตั้งคำถามอย่างมีเหตุผล การสืบค้นและวิเคราะห์ข้อมูล การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การนำเสนอแนวคิด และการลงมือปฏิบัติจริง เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงด้านสิ่งแวดล้อมและเทคโนโลยี นอกจากนี้ หลักสูตรออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่บ่มเพาะความคิดสร้างสรรค์ นวัตกรรม และแนวคิดการเป็นผู้ประกอบการด้านสิ่งแวดล้อม ผ่านการออกแบบโครงการพัฒนาแนวทางจัดการสิ่งแวดล้อม และการประยุกต์ใช้ผลงานในบริบทจริง เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการออกแบบเชิงระบบและการสื่อสารสู่สังคม

### 8.3.4 การประเมินและปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน

หลักสูตรมีการประเมิน ทบทวน และปรับปรุงแนวทางการจัดการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง โดยอาศัยผลการประเมินการเรียนรู้ของนิสิต ข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และแนวโน้มการประกอบอาชีพ เพื่อให้มั่นใจว่ากระบวนการเรียนรู้สนับสนุนการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

## 8.4 การประเมินผลนิสิต (Student Assessment)

หลักสูตรกำหนดแนวทางการวัดและประเมินผลนิสิตให้สอดคล้องกับแนวทางการจัดการเรียนการสอน โดยใช้วิธีการประเมินที่หลากหลายและเหมาะสมกับลักษณะการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชา เช่น การสอบ การประเมินจากผลงาน รายงาน โครงการ การนำเสนอ การประเมินจากการปฏิบัติจริง การประเมินพฤติกรรมการทำงาน และการฝึกงาน เพื่อสะท้อนการบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของรายวิชาและผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

หลักสูตรมีการกำหนดนโยบายและระเบียบการวัดและประเมินผลนิสิต รวมถึงแนวทางการอุทธรณ์ผลการประเมินอย่างชัดเจน สื่อสารให้นิสิตรับทราบตั้งแต่ต้นภาคการศึกษา และนำไปปฏิบัติเป็นแนวทางเดียวกันทั้งหลักสูตร โดยกำหนดมาตรฐานและกระบวนการประเมินความก้าวหน้าของนิสิตระหว่างการศึกษาและเมื่อสำเร็จการศึกษาอย่างเป็นระบบ

การประเมินผลในแต่ละรายวิชามีการกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนที่ชัดเจน เช่น รุบริค แนวทางการให้คะแนน และกำหนดระยะเวลาในการประเมิน เพื่อให้การประเมินมีความเที่ยงตรง น่าเชื่อถือ และเป็นธรรม ทั้งนี้ นิสิตได้รับข้อเสนอแนะจากผลการประเมินอย่างเหมาะสมและทันเวลา เพื่อใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ของตนเอง หลักสูตรฯ กำกับกระบวนการเรียนการสอนโดยติดตามผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนิสิตในรายวิชาต่างๆ จาก มคอ.5 และมีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในรายวิชาต่างๆ โดยผู้ทรงคุณวุฒิของภาควิชา ตลอดจนการประเมินผลโครงการด้านสิ่งแวดล้อม ที่สำคัญหลักสูตรมีการประเมิน ทบทวน และปรับปรุงวิธีการและกระบวนการวัดและประเมินผลนิสิตอย่างต่อเนื่อง โดยอาศัยผลการประเมินการเรียนรู้ ข้อเสนอแนะจากนิสิตและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย รวมถึงความต้องการของการประกอบอาชีพ เพื่อให้การประเมินผลสนับสนุนการพัฒนาสมรรถนะของบัณฑิตและสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้

## 8.5 คณาจารย์ (Academic Staff)

หลักสูตรมีระบบการบริหารและพัฒนาอาจารย์อย่างเป็นระบบ ตั้งแต่การวางแผน อัตรากำลัง การสรรหา การมอบหมายภาระงาน การประเมินผลการปฏิบัติงาน และการส่งเสริมความก้าวหน้า เพื่อให้มีจำนวนและคุณภาพอาจารย์ที่เหมาะสมต่อการจัดการศึกษา การวิจัย การบริการวิชาการ และการทำนุบำรุงศิลปและวัฒนธรรม

### 8.5.1 แผนอัตรากำลังอาจารย์

หลักสูตรจัดทำแผนอัตรากำลังอาจารย์โดยพิจารณาจากกรอบอัตรากำลังของภาควิชา อัตรากำลังอยู่ อัตรากำลังเกษียณอายุ ตำแหน่งทางวิชาการ แผนการเปิดหลักสูตร และแผนการรับนิสิต โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรร่วมกับภาควิชาพิจารณาคุณสมบัติอาจารย์ประจำหลักสูตร จากคุณวุฒิ ผลงานวิจัย และความเชี่ยวชาญ ก่อนเสนอแต่งตั้งตามขั้นตอนของคณะและมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ หลักสูตรมีการติดตามและดำเนินการตามแผนอัตรากำลัง รวมถึงการทดแทนและการพัฒนาอาจารย์อย่างต่อเนื่อง

### 8.5.2 การบริหารภาระงานอาจารย์

หลักสูตรมีการบริหารภาระงานอาจารย์โดยพิจารณาความเหมาะสมของภาระงานสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ ให้สอดคล้องกับความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ของอาจารย์แต่ละคน พร้อมทั้งมีการวิเคราะห์และติดตามข้อมูลภาระงาน เพื่อนำไปใช้ในการปรับปรุงคุณภาพการดำเนินงานของหลักสูตร โดยมีอาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิประจำภาควิชาทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษาให้แก่อาจารย์ใหม่

### 8.5.3 การกำหนดสมรรถนะของอาจารย์

หลักสูตรกำหนดสมรรถนะของอาจารย์ทั้งด้านการจัดการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ และมีการสื่อสารบทบาทหน้าที่ ความรับผิดชอบ จรรยาบรรณวิชาชีพ สิทธิประโยชน์ และความเป็นอิสระทางวิชาการให้ผู้เกี่ยวข้องรับทราบอย่างชัดเจน อาจารย์ได้รับการมอบหมายภาระงานตามคุณวุฒิ ความสามารถ และความเชี่ยวชาญอย่างเหมาะสม

### 8.5.4 การส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาอาจารย์

หลักสูตรส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาอาจารย์อย่างต่อเนื่อง โดยกำหนดให้ อาจารย์ใหม่เข้าร่วมการปฐมนิเทศด้านปรัชญา แนวคิด และการบริหารหลักสูตร รวมทั้งสนับสนุนการ เข้ารับการอบรมด้านการจัดการเรียนการสอน การบูรณาการงานวิจัยและบริการวิชาการ การประกัน คุณภาพการศึกษา การประชุมวิชาการ และการศึกษาดูงานทั้งในและต่างประเทศ ตลอดจนการเข้าสู่ ตำแหน่งทางวิชาการและการผลิตผลงานวิชาการ

หลักสูตรนำระบบการบริหารผลการปฏิบัติงาน การให้รางวัล และการยกย่องเชิดชู เกียรติ มาใช้ในการประเมินคุณภาพอาจารย์ โดยยึดหลักระบบคุณธรรม พิจารณาจากผลการ ดำเนินงานด้านการสอน การวิจัย การบริการวิชาการ และการทำนุบำรุงศิลปและวัฒนธรรม เพื่อ สร้างแรงจูงใจและพัฒนาศักยภาพคณาจารย์อย่างยั่งยืน

### 8.6 บริการสนับสนุนนิสิต (Student Support Services)

หลักสูตรมีระบบและกลไกการส่งเสริมและให้บริการสนับสนุนนิสิตอย่างเป็นระบบ ครอบคลุมตั้งแต่กระบวนการรับนิสิต การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา การให้คำปรึกษาและดูแล นิสิตระหว่างการศึกษา การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร การติดตามความก้าวหน้าและผลการเรียน ตลอดจนการประเมินความพึงพอใจและการนำผลไปใช้ในการปรับปรุงคุณภาพการจัดการศึกษาอย่าง ต่อเนื่อง โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### 8.6.1 การสื่อสารและการเผยแพร่นโยบายและกระบวนการรับนิสิต

หลักสูตรมีการกำหนดและสื่อสารนโยบาย หลักเกณฑ์ และขั้นตอนการรับนิสิตเข้า เรียนอย่างชัดเจน โปร่งใส และเป็นปัจจุบัน โดยการรับนิสิตเป็นไปตามจำนวนและคุณสมบัติที่กำหนด ไว้และสอดคล้องกับข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี ทั้งนี้ หลักสูตรเผยแพร่ข้อมูลการรับสมัคร คุณสมบัติผู้สมัคร และหลักฐานประกอบการสมัครผ่านประกาศ ของมหาวิทยาลัย และช่องทางการสื่อสารที่เกี่ยวข้องอย่างต่อเนื่อง

หลักสูตรมีการแต่งตั้งคณะกรรมการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษา ประกอบด้วย อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อพิจารณาคัดเลือกผู้เข้าศึกษาอย่าง เหมาะสม โดยอยู่ภายใต้ความเห็นชอบของประธานบริหารหลักสูตร ภาควิชา และผู้บริหารคณะ สิ่งแวดล้อม

#### 8.6.2 แผนและการดำเนินงานด้านการส่งเสริมและบริการนิสิต

หลักสูตรมีแผนระยะสั้นและระยะยาวในการส่งเสริมและให้บริการแก่นิสิตทั้งด้าน วิชาการและไม่ใช่วิชาการ โดยครอบคลุมการจัดการศึกษา การส่งเสริมการเรียนรู้ การทำวิจัย การ บริการวิชาการ และกิจกรรมด้านทำนุบำรุงศิลปและวัฒนธรรม มีการดำเนินงานตามแผนอย่างเป็น รูปธรรม เช่น การจัดกิจกรรมปฐมนิเทศนิสิตใหม่ การจัดทำคู่มือนิสิต การให้ข้อมูลด้านทุนการศึกษา แหล่งสนับสนุนการเรียนรู้ และกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อพัฒนานิสิต เพื่อสนับสนุนให้นิสิตสามารถ ปรับตัวและเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดระยะเวลาการศึกษา

### 8.6.3 ระบบติดตามความก้าวหน้าและการให้คำปรึกษา

หลักสูตรมีระบบการบันทึกและกำกับติดตามข้อมูลความก้าวหน้า ผลการเรียนรู้ และภาระงานของนิสิตอย่างเป็นระบบ โดยใช้อาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์พี่เลี้ยงเป็นกลไกหลักในการดูแลและให้คำปรึกษาแก่นิสิตทั้งด้านวิชาการและด้านอื่น ๆ

มีการใช้ช่องทางการสื่อสารที่หลากหลาย ทั้งการพบปะโดยตรงและสื่ออิเล็กทรอนิกส์ รวมถึงระบบเพื่อนช่วยเพื่อนและเพื่อนตามเพื่อนภายในรุ่น เพื่อเฝ้าระวังและให้ความช่วยเหลือนิสิตที่มีความเสี่ยงทางการเรียนอย่างทันทั่วถึง และสามารถนำข้อมูลดังกล่าวไปใช้ในการให้ข้อเสนอแนะและดำเนินการแก้ไขตามความจำเป็น

### 8.6.4 กิจกรรมเสริมหลักสูตรและการพัฒนาประสบการณ์การเรียนรู้

หลักสูตรจัดให้มีกิจกรรมเสริมหลักสูตร (Co-curricular activities) ที่นิสิตทุกคนต้องเข้าร่วม และมีการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้จากกิจกรรมให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้รายชั้นปี (YLOs) เพื่อเป็นการตรวจสอบว่า นิสิตบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้รายชั้นปีหรือไม่ รวมถึงการส่งเสริมให้นิสิตเข้าร่วมกิจกรรมการประกวดแข่งขันทางวิชาการและกิจกรรมพัฒนาศักยภาพด้านต่าง ๆ เพื่อเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ นอกห้องเรียน และเพิ่มโอกาสในการพัฒนาทักษะที่จำเป็นต่อการประกอบอาชีพในอนาคต

### 8.6.5 สมรรถนะและบทบาทของบุคลากรสายสนับสนุน

หลักสูตรมีการกำหนดสมรรถนะที่จำเป็นของบุคลากรสายสนับสนุนที่มีหน้าที่ส่งเสริมและให้บริการนิสิตไว้ใน การรับสมัครและการบรรจุเข้าปฏิบัติงาน โดยมีการประเมินสมรรถนะดังกล่าวอย่างต่อเนื่องเพื่อให้มั่นใจว่าสอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย นอกจากนี้ ยังมี การสื่อสารบทบาท หน้าที่ ความรับผิดชอบ และความสัมพันธ์ตามโครงสร้างการทำงานอย่างชัดเจน เพื่อให้การให้บริการแก่นิสิตเป็นไปอย่างราบรื่น มีประสิทธิภาพ และตอบสนองต่อความต้องการของนิสิตได้อย่างเหมาะสม

### 8.6.6 การประเมินผลและการพัฒนาคุณภาพบริการสนับสนุนนิสิต

หลักสูตรมีการประเมินการส่งเสริมและให้บริการแก่นิสิตอย่างสม่ำเสมอ โดยใช้ข้อมูลจากการสำรวจความพึงพอใจของนิสิต อัตราการคงอยู่ อัตราการสำเร็จการศึกษา และผลการจัดการข้อร้องเรียน เพื่อนำมาวิเคราะห์ เปรียบเทียบสมรรถนะ (Benchmarking) และใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพการให้บริการสนับสนุนนิสิตอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้ หลักสูตรมีกลไกการรับเรื่องร้องเรียนและการติดตามผลการดำเนินงานอย่างเป็นระบบ เพื่อให้มั่นใจว่านิสิตได้รับการดูแลและสนับสนุนอย่างเหมาะสมตลอดระยะเวลาการศึกษา

## 8.7 สิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐาน (Facilities and Infrastructure)

หลักสูตรมีระบบและกลไกในการบริหารจัดการสิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐานที่เอื้อต่อการจัดการเรียนการสอน การวิจัย และการพัฒนานิสิตอย่างเป็นระบบ โดยอาศัยความร่วมมือระหว่างภาควิชา คณะ และมหาวิทยาลัย เพื่อให้ทรัพยากรต่าง ๆ มีความเพียงพอ ทันสมัย พร้อมใช้งาน และได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง รายละเอียดดังนี้

### 8.7.1 ความพร้อมของทรัพยากรทางกายภาพและเทคโนโลยี

หลักสูตรมีทรัพยากรทางกายภาพ ได้แก่ อาคารสถานที่ วัสดุ อุปกรณ์ และเทคโนโลยีสารสนเทศที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนอย่างเพียงพอและพร้อมใช้งาน โดยมีระบบการดำเนินงานของภาควิชาและคณะในการจัดเตรียมและดูแลรักษาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ทั้งด้านความพร้อมของสถานที่ อุปกรณ์การเรียนการสอน และระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยอาจารย์ประจำหลักสูตรมีส่วนร่วมในการจัดเตรียมและพัฒนาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับบริบทของรายวิชาและการเรียนรู้ของนิสิต

### 8.7.2 ห้องปฏิบัติการและอุปกรณ์การเรียนรู้เชิงปฏิบัติ

หลักสูตรมีห้องปฏิบัติการและอุปกรณ์ที่ตอบโจทย์การเรียนรู้เชิงปฏิบัติและการทำวิจัยของนิสิตอย่างมีประสิทธิภาพ ได้แก่ ห้องปฏิบัติการเคมีสิ่งแวดล้อม ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา สิ่งแวดล้อม และห้องปฏิบัติการนิเวศวิทยา ซึ่งมีอุปกรณ์ที่เหมาะสมและพร้อมใช้งาน

นอกจากนี้ หลักสูตรยังใช้โครงการศึกษาวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมแหลมผักเบี้ยอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเพชรบุรี เป็นแหล่งเรียนรู้ภาคสนามสำหรับการฝึกปฏิบัติ การทำโครงการ และการวิจัยด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม การใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติ และการป้องกันแก้ไขมลพิษสิ่งแวดล้อม

### 8.7.3 ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้และการบริหาร

หลักสูตรมีการจัดหาและพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่ตอบสนองความต้องการที่สำคัญของนิสิตและบุคลากร เช่น ระบบสารสนเทศทางการศึกษา ระบบสนับสนุนการเรียนการสอน และช่องทางการสื่อสารออนไลน์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอน การติดตามผลการเรียน และการบริหารจัดการหลักสูตร

### 8.7.4 โครงสร้างพื้นฐานด้านคอมพิวเตอร์และเครือข่าย

มหาวิทยาลัยมีโครงสร้างพื้นฐานด้านคอมพิวเตอร์และเครือข่ายที่มีประสิทธิภาพสามารถเข้าถึงได้อย่างทั่วถึง และเอื้อต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการศึกษา การวิจัย การบริการวิชาการ การทำนุบำรุงศิลปและวัฒนธรรม รวมถึงการบริหารจัดการในทุกระดับ รวมทั้งมหาวิทยาลัยจัดให้มีห้องสมุดดิจิทัลและแหล่งเรียนรู้สารสนเทศ ที่รองรับความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยนิสิตและบุคลากรสามารถเข้าถึงทรัพยากรสารสนเทศ ฐานข้อมูลวิชาการ วารสารอิเล็กทรอนิกส์ และสื่อการเรียนรู้ออนไลน์ได้อย่างสะดวกและทั่วถึง เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเองและการค้นคว้าวิจัย

### 8.7.5 มาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม สุขภาพ ความปลอดภัย และการเข้าถึง

หลักสูตรและมหาวิทยาลัยมีการกำหนดและดำเนินการตามมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม สุขภาพ และความปลอดภัยในการใช้สถานที่ ห้องปฏิบัติการ และอุปกรณ์ต่าง ๆ รวมถึงคำนึงถึงการเข้าถึงสำหรับผู้ที่มีความต้องการพิเศษ เพื่อให้การเรียนรู้และการปฏิบัติงานเป็นไปอย่างปลอดภัยและเท่าเทียม มหาวิทยาลัยจัดให้มีสภาพแวดล้อมทางกายภาพ สังคม และจิตใจที่เอื้อต่อการศึกษา การวิจัย และการดำรงชีวิตของนิสิตและบุคลากร โดยมีการปรับปรุงสภาพแวดล้อมและสิ่งอำนวยความสะดวกให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ทั้งในและนอกห้องเรียน

### 8.7.6 การประเมินและการปรับปรุงคุณภาพอย่างต่อเนื่อง

หลักสูตรมีการประเมินคุณภาพและความเพียงพอของสิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐานอย่างสม่ำเสมอ โดยใช้ข้อมูลจากผลการประเมินความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรนำผลการประเมินเสนอที่ประชุมภาควิชาและคณะ เพื่อพิจารณาและดำเนินการปรับปรุงพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวก ห้องปฏิบัติการ ห้องสมุด เทคโนโลยีสารสนเทศ และการให้บริการต่าง ๆ ให้มีคุณภาพและตอบสนองต่อการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้นอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้หลักสูตรได้พัฒนาสมรรถนะของบุคลากรสายสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง หลักสูตรมีการระบุและประเมินทักษะความสามารถของบุคลากรสายสนับสนุนที่เกี่ยวข้องกับการดูแลและให้บริการสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เพื่อให้มั่นใจว่าการให้บริการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

## 8.8 ผลลัพธ์และความสำเร็จของหลักสูตร (Output and Outcomes)

หลักสูตรมีระบบและกลไกในการติดตาม ประเมิน และใช้ประโยชน์จากข้อมูลผลลัพธ์และความสำเร็จของการดำเนินงานของหลักสูตรอย่างเป็นระบบ โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรร่วมกับผู้บริหารคณะและอาจารย์ผู้สอน ดำเนินการรวบรวม วิเคราะห์ และใช้ข้อมูลเพื่อกำกับติดตามและปรับปรุงพัฒนาคุณภาพหลักสูตรอย่างต่อเนื่องเป็นประจำทุกปี รายละเอียดดังนี้

### 8.8.1 อัตราการสำเร็จการศึกษา การลาออก และระยะเวลาการศึกษา

หลักสูตรมีการจัดทำและบันทึกข้อมูลอัตราการสำเร็จการศึกษา อัตราการลาออก และระยะเวลาเฉลี่ยในการสำเร็จการศึกษาของนิสิตอย่างเป็นระบบ โดยใช้ข้อมูลจากระบบสารสนเทศของมหาวิทยาลัยและข้อมูลภายในหลักสูตร เพื่อนำมาใช้ในการกำกับติดตาม วิเคราะห์แนวโน้ม และเทียบเคียงสมรรถนะของหลักสูตร รวมทั้งใช้เป็นข้อมูลประกอบการปรับปรุงแผนการจัดการเรียนการสอน ระบบการดูแลนิสิต และกระบวนการบริหารหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

### 8.8.2 อัตราการได้งานทำ การประกอบอาชีพ และการศึกษาต่อ

หลักสูตรมีการจัดเก็บข้อมูลอัตราการได้งานทำของบัณฑิต การประกอบอาชีพอิสระ การเป็นผู้ประกอบการ และการศึกษาต่อ โดยอาศัยการสำรวจบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาและข้อมูลจากผู้ใช้บัณฑิต เพื่อนำมาวิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างสมรรถนะของบัณฑิตกับความต้องการของ

ตลาดแรงงาน และใช้เป็นข้อมูลในการกำกับติดตามและปรับปรุงโครงสร้างหลักสูตร รายวิชา และกิจกรรมการเรียนการสอนให้ตอบสนองต่อการประกอบอาชีพในอนาคต

### 8.8.3 ผลงานวิชาการ งานวิจัย และกิจกรรมของอาจารย์และนิสิต

หลักสูตรมีการรวบรวมข้อมูลผลงานวิจัย งานสร้างสรรค์ โครงงาน และกิจกรรมทางวิชาการที่ดำเนินการโดยอาจารย์และนิสิต เช่น การนำเสนอผลงานในนิทรรศการ การนำเสนอหรือเผยแพร่ผลงานในเวทีระดับชาติและระดับนานาชาติ รวมถึงกิจกรรมบูรณาการการเรียนการสอนกับงานวิจัยและบริการวิชาการ ข้อมูลดังกล่าวถูกนำมาใช้ในการกำกับติดตาม ประเมินศักยภาพทางวิชาการ และเทียบเคียงสมรรถนะของหลักสูตร เพื่อการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

### 8.8.4 การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

หลักสูตรมีข้อมูลที่แสดงให้เห็นถึงการบรรลุผลสัมฤทธิ์ตามผลลัพธ์ของหลักสูตร โดยพิจารณาจากคุณภาพบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา ซึ่งมีคุณลักษณะเป็นไปตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา และมีคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ครบทั้งด้านคุณธรรมจริยธรรม ความรู้ ทักษะทางปัญญา ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ รวมทั้งทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

นอกจากนี้ บัณฑิตยังสะท้อนอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์และคณะสิ่งแวดล้อมได้อย่างชัดเจน โดยข้อมูลจากการประเมินผลการเรียน การฝึกงาน โครงงาน และการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ ถูกนำมาใช้ในการกำกับติดตามและพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร

### 8.8.5 ความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

หลักสูตรมีการสำรวจและจัดทำข้อมูลระดับความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในแต่ละกลุ่ม ได้แก่ นิสิต บัณฑิต ผู้ใช้บัณฑิต และอาจารย์ผู้สอน ครอบคลุมด้านคุณภาพบัณฑิต การจัดการเรียนการสอน และการบริหารหลักสูตร โดยนำผลการประเมินมาใช้ในการกำกับติดตาม เทียบเคียงสมรรถนะ และปรับปรุงคุณภาพหลักสูตรอย่างเป็นระบบ ทั้งนี้ หลักสูตรยังอยู่ภายใต้ระบบการประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร โดยมีคณะกรรมการประเมินจากหน่วยงานภายนอก คณะเข้าร่วมประเมิน เพื่อสร้างความเชื่อมั่นต่อคุณภาพและผลลัพธ์ของหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง

## 8.9 ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน

ตามเกณฑ์การประกันคุณภาพระดับอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์มีการปรับปรุงตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา จำนวน 10 ตัวบ่งชี้ เพื่อให้สอดคล้องกับการบริหารหลักสูตรและการประเมินคุณภาพภายในระดับหลักสูตรของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยหลักสูตรการจัดการสิ่งแวดล้อม มีการกำหนดตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานดังนี้

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน และเป้าหมาย	ปีการศึกษา				
	2569	2570	2571	2572	2573
1. มีแผนการสอนของรายวิชา (Course Syllabus) ก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาค การศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
2. จัดทำรายงานผลการดำเนินการที่สะท้อนถึง ผลสัมฤทธิ์ของผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา และประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุก รายวิชา	X	X	X	X	X
3. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ที่ ประกอบด้วยข้อมูลพัฒนาการของผลลัพธ์การ เรียนรู้ของนิสิตในหลักสูตรในแต่ละปีการศึกษา ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X	X	X
4. มีการทวนสอบกระบวนการจัดการเรียนรู้ใน รายวิชาที่ส่งผลต่อการพัฒนาผลลัพธ์ผู้เรียนใน ระดับชั้นปีหรือหลักสูตรในแต่ละปีการศึกษาและ ให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) แก่ผู้เรียน	X	X	X	X	X
5. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการทวนสอบหรือผลการดำเนินงานในปี การศึกษาที่ผ่านมา ซึ่งได้รับความเห็นชอบจาก คณะกรรมการประจำหลักสูตร/ภาควิชา	X	X	X	X	X
6. อาจารย์ทุกคนที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการ เรียนการสอนของหลักสูตร โดยเฉพาะอาจารย์ใหม่ ต้องได้รับการชี้แนะให้มีความรู้ความเข้าใจ วัตถุประสงค์ของหลักสูตร และผลลัพธ์การเรียนรู้ ระดับหลักสูตร	X	X	X	X	X
7. อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนา ทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับ ศาสตร์ที่สอนหรือเทคนิคการเรียนการสอนอย่าง น้อยปีละหนึ่งครั้ง	X	X	X	X	X

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน และเป้าหมาย	ปีการศึกษา				
	2569	2570	2571	2572	2573
8. บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนทุกคน ที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ให้กับนิสิต (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพภายใต้ความรับผิดชอบของส่วนงานต้นสังกัด	X	X	X	X	X
9. ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพการบริหารหลักสูตรโดยรวม เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	X*	X*	X*	X	X
10. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	X*	X*	X*	X*	X

หมายเหตุ \* เป็นการประเมินตัวชี้วัดต่อเนื่องจากหลักสูตรเล่มก่อนหน้า

### 9. ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร และการบริหารคุณภาพ

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้รับการออกแบบและบริหารจัดการให้สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ซึ่งกำหนดโดยกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม พร้อมทั้งดำเนินการตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566 เพื่อให้มั่นใจว่าหลักสูตรมีคุณภาพทันสมัย ตรงตามความต้องการของตลาดแรงงานและสังคม และสอดคล้องกับมาตรฐานสากลในกลุ่มประเทศอาเซียน หลักสูตรนี้ใช้ระบบการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในตามเกณฑ์ของ ASEAN University Network-Quality Assurance (AUN-QA) ซึ่งเป็นมาตรฐานการประเมินที่ได้รับการยอมรับในระดับนานาชาติ เกณฑ์ AUN-QA ครอบคลุมด้านการออกแบบหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน การประเมินผลการเรียนรู้และการพัฒนาคณาจารย์ โดยมีเป้าหมายเพื่อสร้างความเชื่อมั่นว่าหลักสูตรมีคุณภาพ และสอดคล้องกับมาตรฐานระดับบัณฑิตศึกษา

การบริหารจัดการหลักสูตรดำเนินการโดย คณะกรรมการพัฒนาและบริหารหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน คณะกรรมการมีหน้าที่ในการกำกับและติดตามการจัดการเรียนการสอน การประเมินผลผู้เรียน และการพัฒนาหลักสูตรให้มีความทันสมัยและตอบสนองต่อความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้หลักสูตรยังมีกลไกในการประเมินคุณภาพและปรับปรุงหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ เช่น การรวบรวมข้อมูลย้อนกลับจากนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษา การติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียน และการปรับปรุงเนื้อหาและวิธีการสอนตามผลการประเมินและแนวโน้มด้านสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้เพื่อให้มั่นใจว่าหลักสูตรสามารถพัฒนานิสิตให้มีความรู้เชิงลึก มีทักษะเชิงปฏิบัติและสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้แก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในระดับชุมชนและประเทศชาติได้อย่างยั่งยืน

หลักสูตรยังมุ่งเน้นการเรียนการสอนเชิงรุก (Active Learning) ตามปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ “เรียนรู้ผ่านประสบการณ์จริง บูรณาการความรู้ และเรียนรู้ตลอดชีวิต” โดยออกแบบผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) ให้เชื่อมโยงกับผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs) และกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย ทั้งการฝึกปฏิบัติภาคสนาม การทำกิจกรรมร่วมกัน การศึกษาดูงาน การเรียนรู้จากกรณีศึกษา และการเรียนรู้แบบ Problem-Based Learning ตลอดจนการประเมินผลตามสภาพจริง (Authentic Assessment) เพื่อให้มั่นใจว่านิสิตบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่กำหนด

กลไกการปรับปรุงและบริหารคุณภาพหลักสูตรยังครอบคลุมการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตทั้งในช่วงระหว่างการศึกษาและภายหลังสำเร็จการศึกษา รวมถึงการปรับปรุงรายวิชาให้ทันสมัยตามบริบทสิ่งแวดล้อมและมาตรฐานวิชาการสากล ซึ่งช่วยให้หลักสูตรมีความยืดหยุ่น สามารถตอบสนองต่อความเปลี่ยนแปลงของสังคม สิ่งแวดล้อม และความต้องการของตลาดแรงงานในระดับประเทศและนานาชาติได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## 9.1 ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร

### 9.1.1 การออกแบบหลักสูตร ควบคุม กำกับกับการจัดทำรายวิชาต่าง ๆ

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม ได้ออกแบบโครงสร้างหลักสูตรและรายวิชาโดยยึดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) เป็นแนวทางหลัก โดยอาศัยข้อมูลจากการวิเคราะห์ความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย รวมทั้งใช้แนวคิด Backward Curriculum Design เพื่อเชื่อมโยงผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) กับผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs) ให้สอดคล้องและสามารถบรรลุเป้าหมายการเรียนรู้ของนิสิต

คณะสิ่งแวดล้อมแต่งตั้ง คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร ประกอบด้วยอาจารย์และผู้บริหารคณาจารย์ และผู้เชี่ยวชาญ เพื่อพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับ มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ.2565 วิสัยทัศน์และพันธกิจของคณะ และความต้องการของสังคมและตลาดแรงงาน คณะกรรมการทำงานร่วมกันในการวิเคราะห์โครงสร้างหลักสูตร รายวิชา และกระบวนการจัดการเรียนรู้ รวมถึงการประเมินผลของนิสิต โดยพิจารณาทั้งความรู้ (Knowledge), ทักษะ (Skills), จริยธรรม (Ethics) และลักษณะบุคคล (Character)

หลักสูตรจัดทำ รายงานวิจัยสถาบัน เพื่อนำข้อมูลจากนิสิต ผู้สอน ผู้สำเร็จการศึกษา และผู้ใช้บัณฑิตมาประกอบการปรับปรุงหลักสูตร และใช้ข้อมูลดังกล่าวในการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน และกลยุทธ์การประเมินผล เพื่อให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ ทั้งนี้ การประชุมคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรร่วมกับผู้บริหารคณาจารย์และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ช่วยให้ได้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการปรับปรุงเนื้อหา รายวิชา กิจกรรมการเรียนการสอน และวิธีการประเมินผลที่ทันสมัย

หลังจากปรับปรุงหลักสูตร คณะกรรมการจะนำเสนอให้คณะสิ่งแวดล้อมและมหาวิทยาลัยเห็นชอบ ก่อนเสนอให้ สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.) รับทราบ และเผยแพร่ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรไปยังผู้มีส่วนได้ส่วนเสียผ่านคู่มือนิสิต เว็บไซต์ คำแนะนำการปฐมนิเทศนิสิต การประชุมสัมมนาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน นำหลักสูตรไปจัดการเรียนการสอนควบคู่กับการประเมินผลตามสภาพจริง (Authentic Assessment) เพื่อกำกับ ติดตาม และปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนและการประเมินผลผู้เรียนในทุกรายวิชา ผลการประเมินเหล่านี้จะถูกรวบรวมเพื่อสรุปและรายงานประจำปี ทำให้มั่นใจได้ว่าหลักสูตรมีคุณภาพทันสมัยและนิสิตบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่กำหนด

### 9.1.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา

หลักสูตรฯ มีระบบการจัดสรรผู้สอนและวางแผนกระบวนการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชาอย่างเป็นระบบ โดย อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จะพิจารณาแต่งตั้งอาจารย์ผู้สอนโดยคำนึงถึงคุณสมบัติ ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์ที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา ทั้งในด้านวิชาการ ความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์และจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงระบบ และความสามารถในการถ่ายทอดองค์ความรู้ไปสู่ผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ

การจัดการเรียนการสอนมุ่งเน้น Active Learning และ Problem-Based Learning เพื่อให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ สอดคล้องกับปรัชญาของมหาวิทยาลัยที่เน้น “การเรียนรู้ผ่านประสบการณ์จริง การบูรณาการความรู้ และการเรียนรู้ตลอดชีวิต” กิจกรรมการเรียนรู้ถูกออกแบบให้หลากหลาย ครอบคลุมทั้งการบรรยาย การอภิปราย การวิเคราะห์กรณีศึกษา การทำงานกลุ่ม และการปฏิบัติภาคสนาม รวมถึงการฝึกปฏิบัติวิชาชีพและการมีส่วนร่วมในโครงการวิจัย เพื่อพัฒนาทักษะทั้งด้านวิชาการ การสื่อสาร การใช้เทคโนโลยี และการทำงานร่วมกับผู้อื่น

การประเมินผลผู้เรียนดำเนินการตาม ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs) และสอดคล้องกับ ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) โดยใช้วิธีการประเมินหลายรูปแบบ เช่น การสอบแบบอัตนัย และปรนัย การจัดทำรายงาน กรณีศึกษา การนำเสนอผลงาน การประเมินผลงานวิจัย และการประเมินระหว่างกิจกรรมการเรียนรู้ (Formative Assessment) เพื่อให้มั่นใจว่านิสิตสามารถบูรณาการความรู้และทักษะที่เรียนไปใช้แก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมเชิงระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ อาจารย์ผู้สอนจะได้รับการกำกับติดตามและสนับสนุนจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร รวมถึงมีการประเมินผลการสอนอย่างต่อเนื่อง เพื่อปรับปรุงคุณภาพการจัดการเรียนการสอนให้ทันสมัยและตอบสนองต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรและผู้เรียน

### 9.1.3 การประเมินผู้เรียน การกำกับให้มีการประเมินตามสภาพจริงด้วยวิธีการประเมินที่หลากหลาย

หลักสูตรฯ กำหนดให้การประเมินผู้เรียนดำเนินการตาม ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) และ ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs) โดยใช้ การประเมินตามสภาพจริง (Authentic Assessment) เป็นหลัก เพื่อให้สามารถสะท้อนความสามารถในการประยุกต์ความรู้และทักษะของนิสิตในบริบทสถานการณ์จริง การประเมินครอบคลุมทั้งด้านความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skills) จริยธรรม (Ethics) และลักษณะบุคคล (Character) โดยหลักสูตรฯ ใช้วิธีการประเมินที่หลากหลาย เช่น

- การประเมินระหว่างเรียน (Formative Assessment) ได้แก่ การทำแบบทดสอบสั้น รายงานระหว่างภาคการศึกษา งานกลุ่ม การนำเสนอความก้าวหน้าในการทำวิจัย หรือการสะท้อนคิด (Reflection) เพื่อให้ผู้สอนสามารถปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนและสนับสนุนการพัฒนาผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง

- การประเมินปลายภาคการศึกษา (Summative Assessment) ได้แก่ การสอบปลายภาค การนำเสนอรายงานเดี่ยวและกลุ่ม การจัดทำรายงาน ผลการฝึกปฏิบัติการ และโครงการงานจัดการสิ่งแวดล้อม เพื่อประเมินความเข้าใจ ทักษะ และการประยุกต์ใช้ความรู้

- การประเมินระดับหลักสูตร (Program-Level Assessment) ได้แก่ การนำเสนอผลการดำเนินงานโครงการจัดการสิ่งแวดล้อม และการบูรณาการความรู้ผ่านการศึกษาตงงานนอกสถานที่ เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ของผลลัพธ์การเรียนรู้รายชั้นปี (YLOs) และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)

นอกจากนี้ หลักสูตรกำหนดให้ อาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรกำกับติดตาม การประเมินอย่างสม่ำเสมอ ทั้งในรายวิชาและระดับหลักสูตร เพื่อให้มั่นใจว่าผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่กำหนด และใช้ผลการประเมินเป็นข้อมูลย้อนกลับเพื่อปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนให้ทันสมัย และตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอย่างต่อเนื่อง

## 9.2 แผนการบริหารคุณภาพ

หลักสูตรฯ มีเป้าหมายให้ผู้สำเร็จการศึกษาสามารถบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs/ YLOs) อย่างครบถ้วน หลักสูตรจึงกำหนด แผนการบริหารคุณภาพการศึกษา เพื่อให้เกิดการประกันคุณภาพเชิงผลลัพธ์ และมีการปรับปรุงพัฒนาอย่างต่อเนื่องในทุกกระบวนการจัดการศึกษา โดยหลักสูตรดำเนินการปรับปรุงรายวิชาอย่างต่อเนื่องทุกปี ภายใต้กระบวนการ PDCA (Plan-Do-Check-Act) หลังสิ้นสุดการเรียนการสอนแต่ละรายวิชา จะมีการรวบรวมและรายงานผลการเรียนรู้ของนิสิต ผลการประเมินรายวิชาจากนิสิต ข้อเสนอแนะจากผู้ใช้บัณฑิต และผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ให้แก่ผู้สอนและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ผู้ประสานงานรายวิชาจะนำข้อมูลดังกล่าวไปใช้ปรับปรุง วัตถุประสงค์รายวิชา (CLOs) กลยุทธ์การสอน การประเมินผล สื่อการเรียนการสอน และองค์ประกอบอื่น ๆ พร้อมระบุรายละเอียดการปรับปรุงและเหตุผลประกอบเอกสาร เพื่อเสนอตรวจสอบในที่ที่ผู้สอน อาจารย์ผู้รับผิดชอบวิชา และคณะกรรมการบริหารหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีหน้าที่ควบคุมและกำกับให้กระบวนการปรับปรุงดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา หลักสูตรจะประเมินผลการดำเนินงานและผลการเรียนของนิสิต พร้อมวิเคราะห์ปัญหาและข้อจำกัดต่าง ๆ เพื่อนำข้อมูลไปปรับปรุงทั้งในระดับรายวิชาและระดับหลักสูตร นอกจากนี้ อาจารย์ประจำหลักสูตรจะติดตาม สถานการณ์เชิงนโยบายและความเปลี่ยนแปลงของบริบทภายนอก เช่น ความก้าวหน้าทางวิชาการด้านสิ่งแวดล้อม ความต้องการตลาดแรงงาน และเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) เพื่อนำมาเป็นปัจจัยนำเข้าสู่สำหรับปรับปรุงหลักสูตรในวงรอบต่อไป

หลักสูตรยังมีการจัดทำ แผนปรับปรุงหลักสูตรในระดับ 5 ปี เพื่อให้มั่นใจว่าหลักสูตรมีความทันสมัย สอดคล้องกับมาตรฐานการศึกษา และสามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียน ผู้ใช้บัณฑิต และสังคมอย่างยั่งยืน

กระบวนการจัดการศึกษา	การวางแผนคุณภาพ	ความเสี่ยงและการบริหารความเสี่ยง	จุดควบคุมคุณภาพ
กระบวนการออกแบบหลักสูตรและสาระรายวิชา	<ol style="list-style-type: none"> <li>กำหนดกลุ่มเป้าหมายและจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตร</li> <li>สำรวจความต้องการของนิสิต ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และผู้ใช้บัณฑิต เพื่อนำมากำหนด PLOs</li> <li>ออกแบบโครงสร้างหลักสูตรให้สอดคล้องกับ PLOs และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง</li> <li>กำหนดรายวิชาในหมวดต่าง ๆ ของหลักสูตร ทั้งวิชาบังคับและวิชาเลือก</li> </ol>	<p><b>ความเสี่ยง:</b> ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเปลี่ยนแปลง ทำให้ PLOs ไม่สอดคล้องกับความต้องการ</p> <p><b>การบริหารความเสี่ยง:</b> ติดตามแนวโน้มวิชาการและเทคโนโลยี สรุปลเสนอ คณะกรรมการหลักสูตร ปรับรายวิชาหรือ PLOs ตามความเหมาะสม</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>การกำหนดผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลักและรัดกุม</li> <li>วิเคราะห์ความเชื่อมโยง PLO-CLO-รายวิชา</li> <li>การจัดลำดับการเรียนรู้แบบต่อเนื่อง (Learning Progression)</li> <li>การรายงานและตรวจสอบความสอดคล้องกับหน่วยกิตและ PLOs</li> </ol>
กระบวนการจัดการเรียนการสอน	<ol style="list-style-type: none"> <li>คัดเลือกอาจารย์ผู้สอนตามคุณวุฒิ ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์สอน</li> <li>อาจารย์จัดทำคำอธิบายรายวิชาและกำหนด CLOs สอดคล้องกับ PLOs</li> <li>จัดทำประมวลการสอนเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้และการประเมินผล</li> <li>จัดสัมมนาและอบรมอาจารย์เพื่อพัฒนากระบวนการสอน</li> </ol>	<p><b>ความเสี่ยง:</b> รูปแบบการเรียนรู้ของนิสิตเปลี่ยน ทำให้วิธีสอนเดิมไม่เหมาะสม</p> <p><b>การบริหารความเสี่ยง:</b> อาจารย์ติดตามเทคนิคการสอนและเทคโนโลยีใหม่ ๆ และประชาสัมพันธ์แนวทาง Active Learning</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>สมรรถนะการสอนของอาจารย์สอดคล้องกับความเชี่ยวชาญ</li> <li>การกำกับติดตามการทำประมวลการสอนให้สอดคล้องกับ PLOs</li> <li>การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิต</li> <li>การประเมินความพึงพอใจของนิสิต</li> <li>จำนวนนิสิตสำเร็จตามแผน</li> <li>ข้อร้องเรียนเกี่ยวกับการสอน</li> </ol>
กระบวนการวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้	<ol style="list-style-type: none"> <li>อาจารย์กำหนดวิธีการวัดและประเมินตาม CLOs</li> <li>สื่อสารให้ผู้เรียนเข้าใจวิธีการประเมินผ่านช่องทางต่าง ๆ</li> <li>ให้ผู้เรียนประเมินรายวิชา อาจารย์ และตนเอง</li> </ol>	<p><b>ความเสี่ยง:</b> การเก็บข้อมูลการประเมินไม่ครบถ้วนหรือไม่สอดคล้องกับ CLOs</p> <p><b>การบริหารความเสี่ยง:</b> ติดตามและทวนสอบผลการประเมินระหว่างภาคเรียน นำข้อมูลปรับปรุงการประเมินให้เหมาะสม</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>สมรรถนะการประเมินของอาจารย์</li> <li>การกำกับติดตามการออกแบบการประเมินให้สอดคล้องกับ PLOs</li> <li>การทวนสอบผลสัมฤทธิ์</li> <li>การประเมินความพึงพอใจของนิสิตต่อรูปแบบการประเมิน</li> <li>จำนวนนิสิตสำเร็จตามแผน</li> <li>ข้อร้องเรียนเกี่ยวกับการประเมิน</li> </ol>

กระบวนการจัดการศึกษา	การวางแผนคุณภาพ	ความเสี่ยงและการบริหารความเสี่ยง	จุดควบคุมคุณภาพ
กระบวนการบริหารและพัฒนาอาจารย์	1. กำหนดจำนวนและคัดเลือกอาจารย์ผู้สอนตามคุณวุฒิ ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์ 2. พัฒนาอาจารย์ในด้านการจัดการเรียนรู้ คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณ	<b>ความเสี่ยง:</b> อาจารย์ดูแลนิสิตไม่ทั่วถึงหรือขาดสมรรถนะ  <b>การบริหารความเสี่ยง:</b> วางแผนอัตรากำลังอาจารย์และภาระงานให้เหมาะสม	1. สมรรถนะอาจารย์ผู้สอน 2. ผลการประเมินการสอน
กระบวนการบริหารทรัพยากรการเรียนรู้	1. จัดหาทรัพยากรและสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ให้เพียงพอ 2. สืบหาความต้องการทรัพยากรและจัดหาเพิ่มเติมตามความจำเป็น	<b>ความเสี่ยง:</b> งบประมาณหรือทรัพยากรไม่เพียงพอ  <b>การบริหารความเสี่ยง:</b> วางแผนงบประมาณ จัดลำดับความสำคัญ และใช้ทรัพยากรเดิมให้คุ้มค่า	1. แผนงบประมาณสนับสนุนการเรียนรู้ 2. ผลการประเมินความพึงพอใจต่อทรัพยากร 3. ผลสำรวจความเพียงพอและความพร้อมใช้งานของทรัพยากร

*ภาคผนวก ก*

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะสิ่งแวดล้อม**

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

1. รหัสวิชา 01661212 3(3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย การจัดการสิ่งแวดล้อมโดยใช้พืช  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Environmental Management Using Plant
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้  
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม  
 วิชาเฉพาะบังคับ  
 วิชาเฉพาะเลือก  
 หมวดวิชาเลือกเสรี  
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 23 เดือน มกราคม พ.ศ. 2569
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

**6.1 ความสำคัญของรายวิชา**

พืชเป็นทรัพยากรชีวภาพที่มีความสำคัญต่อระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อม การทำความเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างพืช ปัจจัยสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ และมลพิษ จะเอื้อต่อการประยุกต์ใช้พืชในการเฝ้าระวัง บำบัด และฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้เกิดความสมดุล ตลอดจนการคาดการณ์ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการเปลี่ยนแปลงของโลกที่มีต่อการคงอยู่และการใช้ประโยชน์ของพืช รายวิชานี้มีความสำคัญต่อการพัฒนาศักยภาพนิสิตในการใช้พืชเป็นเครื่องมือเชิงนิเวศสำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน เสริมสร้างสมรรถนะด้านการวิเคราะห์ ประเมิน และการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมบนพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์โดยใช้ธรรมชาติเป็นฐาน อีกทั้งตอบสนองความต้องการของหน่วยงานภาครัฐ ชุมชน และภาคเอกชน ที่ต้องการแนวทางจัดการสิ่งแวดล้อมที่มีประสิทธิภาพ ลดต้นทุน เป็นมิตรต่อระบบนิเวศ และสามารถนำไปใช้ได้จริงในบริบทพื้นที่ต่าง ๆ

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. อธิบายความสัมพันธ์ของปัจจัยทางสิ่งแวดล้อม ต่อการเกิดระบบนิเวศ การตอบสนองของพืช และการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ได้	PLO 1 ประยุกต์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกเพื่อเสนอแนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงระบบอย่างยั่งยืน
2. อธิบายความเปลี่ยนแปลงของพืช และเลือกตัวชี้วัดเพื่อบ่งชี้ปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง และนำไปใช้ในการสังเกต หรือจัดการสิ่งแวดล้อมได้	PLO 2 ประเมินศักยภาพสิ่งแวดล้อมด้วยเครื่องมือการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน กฎหมายและข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
3. อธิบายผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อพืช รวมถึงการเปลี่ยนแปลงทางนโยบายสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับพืชได้	PLO 4 ออกแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงระบบ สอดคล้องกับบริบทของสังคมอย่างเหมาะสม และยืดหยุ่นตามการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมโลก

#### 7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ผลของปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมต่อการตอบสนองของพืช พืชและระบบนิเวศ ความหลากหลายทางชีวภาพและการใช้ประโยชน์ของทรัพยากร การบริการของระบบนิเวศ การเก็บตัวอย่างและเลือกดัชนีบ่งชี้ของพืช เทคโนโลยีสีเขียวเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีพืชเพื่อการบำบัดมลพิษ พืชและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ความตกลงระดับชาติและนานาชาติที่เกี่ยวข้องกับพืชและสิ่งแวดล้อม การกักเก็บคาร์บอน

Environmental factors affecting plant response. Plant and ecosystem. Biodiversity and resource utilization. Ecosystem services. Plant sampling and indicator selection. Green technology for environmental management. Phytoremediation. Plant and climate change. National and international agreement relate to plant and environment. Carbon sequestration.

#### 8. อาจารย์ผู้สอน

--รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ข้อ 5.1.3--

#### 9. ตารางแสดงผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

--รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ข้อ 3.6--

## แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

## ระดับปริญญาตรี

## ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะสิ่งแวดล้อม

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

1. รหัสวิชา 01661232 3(2-3-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อมและการแปรผลข้อมูล  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Environmental Quality Index and Data Interpretation

## 2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้

 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม วิชาเฉพาะบังคับ วิชาเฉพาะเลือก หมวดวิชาเลือกเสรี วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี  
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี  
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 23 เดือน มกราคม พ.ศ. 2569  
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

## 6.1 ความสำคัญของรายวิชา

รายวิชานี้มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาทักษะการวิเคราะห์เชิงปริมาณ และการใช้ข้อมูลเชิงประจักษ์ในการจัดการสิ่งแวดล้อม ช่วยให้บัณฑิตมีความรู้ความเข้าใจในแนวคิด หลักการ และวิธีการจัดทำดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตลอดจนสามารถเลือกใช้ตัวชี้วัด วิเคราะห์ และแปรผลข้อมูลสิ่งแวดล้อมในบริบทพื้นที่และเชิงนโยบายได้อย่างเหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับความต้องการของหน่วยงานภาครัฐ และเอกชนด้านสิ่งแวดล้อม ที่ต้องการบุคลากรซึ่งมีทักษะการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณเพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจ การกำหนดนโยบาย และการติดตามประเมินผลด้านสิ่งแวดล้อม

## 6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. อธิบายหลักการและแนวคิดของดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้อง	PLO1 สร้างแนวคิดในการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงระบบอย่างยั่งยืน โดยประยุกต์ความรู้ด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก
2. เลือกใช้ตัวชี้วัดและเกณฑ์ที่เหมาะสมในการจัดทำดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม	PLO2 ประเมินศักยภาพสิ่งแวดล้อมด้วยเครื่องมือการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน กฎหมายและข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อม
3. วิเคราะห์และแปรผลข้อมูลสิ่งแวดล้อมเชิงสถิติและดัชนีได้อย่างเป็นระบบ	PLO3 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมโดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ดิจิทัลหรือปัญญาประดิษฐ์
4. สื่อสารผลการวิเคราะห์ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อมแก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้อย่างเหมาะสม	PLO6 สื่อสารและสร้างสื่อสิ่งแวดล้อมที่เข้าถึงกลุ่มเป้าหมายอย่างเหมาะสมเพื่อเผยแพร่ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมและผลกระทบต่อสังคม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
5. ทำงานร่วมกับผู้อื่นในกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีจรรยาบรรณ	PLO5 ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความซื่อสัตย์และอดทน โดยคำนึงถึงจริยธรรม ธรรมภิบาล ความรับผิดชอบ มีความใฝ่รู้ การพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ปรับตัวและยืดหยุ่นตามสถานการณ์

## 7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

แนวคิดและหลักการของดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม ประเภทของตัวชี้วัดและเกณฑ์การประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อม การรวบรวม วิเคราะห์ และแปลผลข้อมูลสิ่งแวดล้อม การตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมของทรัพยากรกายภาพ ทรัพยากรชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าคุณภาพชีวิต การประยุกต์ใช้ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อมในการประเมินสถานการณ์สิ่งแวดล้อม การสื่อสารข้อมูลสิ่งแวดล้อมอย่างเหมาะสม กรณีศึกษา

Concepts and principles of environmental quality indices. Types of indicators and criteria for environmental quality assessment. Collection, analysis, and interpretation of environmental data. Measurement of environmental quality of physical resources, biological resources, human use values, and quality of life values. Application of environmental quality indices for environmental situation assessment. Effective communication of environmental information. Case studies.

## 8. อาจารย์ผู้สอน

--รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ข้อ 5.1.3--

## 9. ตารางแสดงผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

--รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ข้อ 3.6--

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะสิ่งแวดล้อม**

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

1. รหัสวิชา 01661333 3(3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย การปฏิบัติตามข้อกำหนดและการตรวจสอบด้านสิ่งแวดล้อม  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Environmental Compliance and Audit

2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้

- หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม  
 วิชาเฉพาะบังคับ  
 วิชาเฉพาะเลือก  
 หมวดวิชาเลือกเสรี  
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี  
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี  
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 23 เดือน มกราคม พ.ศ. 2569  
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

**6.1 ความสำคัญของรายวิชา**

กฎหมาย ข้อตกลงระดับชาติ/นานาชาติ และมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมถูกใช้เป็นเครื่องมือในการควบคุมกระบวนการสิ่งแวดล้อมทั้งทางตรง และทางอ้อม เพื่อให้กิจกรรมของมนุษย์มีความใส่ใจต่อผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น รายวิชานี้มีความสำคัญในการพัฒนาความรู้ ความเข้าใจ และประยุกต์ใช้กฎหมาย ข้อตกลงระดับชาติ/นานาชาติ และมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมในการควบคุมและกำกับกิจกรรมขององค์กรอย่างเป็นระบบ การเลือกตัวชี้วัดที่เหมาะสมในการติดตามและประเมินการปฏิบัติตามข้อกำหนดได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับความต้องการของหน่วยงาน และเสริมสมรรถนะบัณฑิตในการลดความเสี่ยง ความขัดแย้ง และสนับสนุนการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมในบริบทวิชาชีพได้อย่างยั่งยืน

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับบัณฑิต**

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. อธิบายความแตกต่างระหว่างข้อกำหนด มาตรฐาน สิ่งแวดล้อม และความตกลงระหว่างประเทศได้ถูกต้อง	PLO1 ประยุกต์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกเพื่อเสนอแนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงระบบอย่างยั่งยืน
2. เลือกตัวชี้วัดสิ่งแวดล้อมที่สอดคล้องกับภารกิจองค์กรได้เหมาะสม	PLO2 ประเมินศักยภาพสิ่งแวดล้อมด้วยเครื่องมือการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน กฎหมายและข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อม
3. ประยุกต์ใช้กรอบวิชาชีพตรวจสอบภายในและเทคนิคการตรวจสอบ เพื่อตรวจประเมินการปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อมขององค์กรได้	PLO2 ประเมินศักยภาพสิ่งแวดล้อมด้วยเครื่องมือการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน กฎหมายและข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อม
4. จัดเตรียมรายงานการตรวจสอบการปฏิบัติตามข้อกำหนดที่ชัดเจน ครบถ้วน และสอดคล้องกับหลักจรรยาบรรณวิชาชีพ	PLO3 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมโดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ดิจิทัลหรือปัญญาประดิษฐ์

## 7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ความแตกต่างของระเบียบข้อบังคับ มาตรฐานสิ่งแวดล้อม และความตกลงระหว่างประเทศ การตรวจสอบ การปฏิบัติตามข้อกำหนดขององค์กร หลักจรรยาบรรณผู้ตรวจสอบ กรอบการปฏิบัติงานวิชาชีพการตรวจสอบภายใน กระบวนการวิเคราะห์ความเสี่ยง การจัดทำรายงานการปฏิบัติตามข้อกำหนด ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมขององค์กร เทคนิคการตรวจสอบด้านสิ่งแวดล้อมและเครื่องมือ แนวปฏิบัติที่ยั่งยืน จริยธรรมการประกอบธุรกิจทางสิ่งแวดล้อม

Difference of legislation, environmental standard and international agreement. Organization compliance audit. Code of ethics for auditors. International Professional Practices Framework for internal auditing. Risk analysis process. Preparation of compliance reports. Organizational environmental management systems. Environmental auditing techniques and tools. Sustainable practices. Environmental business ethics.

## 8. อาจารย์ผู้สอน

--รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ข้อ 5.1.3--

## 9. ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

--รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ข้อ 3.6--

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะสิ่งแวดล้อม**

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

1. รหัสวิชา 01661356 3(3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย เครื่องมือเชิงกลยุทธ์สำหรับการประเมินผลกระทบทางสังคม  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Strategic Tools for Social Impact Assessment

2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้

- หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม  
 วิชาเฉพาะบังคับ  
 วิชาเฉพาะเลือก  
 หมวดวิชาเลือกเสรี  
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี  
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี  
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 23 เดือน มกราคม พ.ศ. 2569

6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

ในยุคของการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม โครงการพัฒนาและการตัดสินใจเชิงนโยบายของภาครัฐและภาคเอกชนมักก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชน สังคม และกลุ่มเปราะบางในหลายมิติ การประเมินผลกระทบทางสังคม จึงเป็นเครื่องมือเชิงกลยุทธ์ที่สำคัญในการช่วยให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสามารถตระหนัก เข้าใจ และบริหารจัดการผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นได้อย่างเป็นระบบ โปร่งใส และมีความรับผิดชอบ รายวิชานี้มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาศักยภาพนิสิตให้สามารถใช้เครื่องมือการประเมินผลกระทบทางสังคม วิเคราะห์ คาดการณ์ และประเมินผลกระทบทางสังคมของโครงการและนโยบายได้อย่างมีหลักวิชาการ สอดคล้องกับกรอบกฎหมาย มาตรฐานสากล และหลักธรรมาภิบาล สามารถนำผลการประเมินไปใช้ในการตัดสินใจ วางแผน และพัฒนาโครงการให้เกิดความยั่งยืนและเป็นที่ยอมรับของสังคม

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. อธิบายแนวคิด หลักการ และกระบวนการประเมินผลกระทบทางสังคมได้อย่างถูกต้อง	PLO1 ประยุกต์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกเพื่อเสนอแนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงระบบอย่างยั่งยืน
2. กำหนดตัวชี้วัดชี้วัดคุณภาพชีวิต และเลือกใช้เครื่องมือเชิงกลยุทธ์ในการประเมินผลกระทบทางสังคมได้อย่างเหมาะสม	PLO2 ประเมินศักยภาพสิ่งแวดล้อมด้วยเครื่องมือการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน กฎหมายและข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อม
3. วิเคราะห์ข้อมูลและประเมินผลกระทบทางสังคมจากโครงการพัฒนาชุมชน	PLO3 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมโดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ดิจิทัลหรือปัญญาประดิษฐ์

## 7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

แนวคิดและหลักการเกี่ยวกับการประเมินผลกระทบทางสังคม เครื่องมือเชิงกลยุทธ์สำหรับการวิเคราะห์และประเมินผลกระทบทางสังคม การวิเคราะห์และการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย การวางแผนกระบวนการประเมินผลกระทบทางสังคม การวิเคราะห์ผลกระทบทางสังคม การประเมินผลตอบแทนทางสังคม การจัดทำรายงานและการสื่อสารผลการประเมิน จริยธรรมของนักประเมิน กรณีศึกษา

Concepts and principles of social impact assessment. Strategic tools for social impact analysis and assessment. Stakeholder analysis and participatory approaches. Planning processes for social impact assessment. Social impact analysis. Social Return on Investment. Social impact reporting and communication of findings. Ethics of social impact assessors. Case studies.

## 8. อาจารย์ผู้สอน

--รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ข้อ 5.1.3--

## 9. ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

--รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ข้อ 3.6--

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะสิ่งแวดล้อม**

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

1. รหัสวิชา 01661357 3(3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย การจัดการสิ่งแวดล้อมโดยการมีส่วนร่วมของชุมชน  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Community-based Environmental Management
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้  
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม  
 วิชาเฉพาะบังคับ  
 วิชาเฉพาะเลือก  
 หมวดวิชาเลือกเสรี  
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 23 เดือน มกราคม พ.ศ. 2569
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

**6.1 ความสำคัญของรายวิชา**

การสร้างความร่วมมือระหว่างหน่วยงาน เพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยอาศัยการมีส่วนร่วมของชุมชน เป็นแกนหลัก เพื่อลดความขัดแย้ง และสร้างความไว้วางใจระหว่างองค์กรกับชุมชน ส่งเสริมการรับรู้บทบาทของชุมชนในฐานะหุ้นส่วนการพัฒนาและร่วมออกแบบโครงการที่สอดคล้องกับความต้องการจริงด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อขับเคลื่อนเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) โดยยังคงรักษาวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น รายวิชานี้มีความสำคัญต่อการพัฒนาศักยภาพนิสิตในการทำงานด้านสิ่งแวดล้อมเชิงพื้นที่อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน สร้างทักษะการทำงานร่วมกับชุมชน เคารพวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น โดยเน้นการสร้างความร่วมมือระหว่างองค์กรและชุมชนบนฐานของการมีส่วนร่วม ความไว้วางใจ และการสื่อสารสองทาง การเรียนรู้กระบวนการมีส่วนร่วมจะช่วยลดความขัดแย้ง และเอื้อต่อการร่วมออกแบบโครงการที่สอดคล้องกับความต้องการจริงของพื้นที่

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. อธิบายแนวคิด ทฤษฎีการมีส่วนร่วมในการจัดการสิ่งแวดล้อมระดับพื้นที่ได้อย่างถูกต้อง	PLO1 ประยุกต์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกเพื่อเสนอแนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงระบบอย่างยั่งยืน
2. วิเคราะห์บริบทชุมชน โครงสร้างสังคม วัฒนธรรม ทรัพยากร และประเด็นสิ่งแวดล้อม โดยใช้เครื่องมือการวิเคราะห์ที่เหมาะสม	PLO2 ประเมินศักยภาพสิ่งแวดล้อมด้วยเครื่องมือการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน กฎหมายและข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อม
3. ออกแบบกิจกรรมหรือโครงการด้านสิ่งแวดล้อมชุมชน โดยบูรณาการองค์ความรู้ทางวิชาการกับภูมิปัญญาท้องถิ่น	PLO4 ออกแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงระบบ สอดคล้องกับบริบทของสังคมอย่างเหมาะสม และยืดหยุ่นตามการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมโลก

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
4. ประเมินผลกระทบ ผลลัพธ์ และผลตอบแทนทางสังคมของโครงการด้านสิ่งแวดล้อมในชุมชน	PLO3 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมโดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ดิจิทัลหรือปัญญาประดิษฐ์

#### 7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

หลักการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างองค์กรกับชุมชน กระบวนการสื่อสารแบบมีส่วนร่วม การวิเคราะห์บริบททางสังคมและวัฒนธรรมของชุมชน การออกแบบกิจกรรมเพื่อสร้างความไว้วางใจร่วมกัน การมีส่วนร่วมของชุมชนในการกำหนดทิศทางการโครงการ การบูรณาการความรู้และภูมิปัญญาท้องถิ่น และการพัฒนาความร่วมมือของเครือข่ายอย่างยั่งยืน

Principles of relationship building between organizations and communities. Participatory communication processes. Analysis of community social and cultural context. Design of activities for building mutual trust. Integration of local knowledge and indigenous wisdom. Development of sustainable collaboration networks.

#### 8. อาจารย์ผู้สอน

--รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ข้อ 5.1.3--

#### 9. ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

--รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ข้อ 3.6--

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะสิ่งแวดล้อม**

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

1. รหัสวิชา 01661364 3(3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย มลพิษอากาศในอาคาร  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Indoor Air Pollution
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้  
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม  
 วิชาเฉพาะบังคับ  
 วิชาเฉพาะเลือก  
 หมวดวิชาเลือกเสรี  
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 23 เดือน มกราคม พ.ศ. 2569
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

#### 6.1 ความสำคัญของรายวิชา

ในยุคปัจจุบันที่ผู้คนใช้เวลาส่วนใหญ่อยู่ในอาคาร การควบคุมคุณภาพอากาศในอาคารจึงมีบทบาทสำคัญต่อสุขภาพและคุณภาพชีวิต โดยเฉพาะในบริบทของเมืองใหญ่ๆ อาคารอัจฉริยะ (Smart Buildings) อาคารเขียว (Green Buildings) และปรากฏการณ์ของโรคอุบัติใหม่ ที่ความสนใจต่อระบบระบบระบายอากาศ การกรองอากาศ และความเสี่ยงจากการแพร่กระจายเชื้อโรคเพิ่มสูงขึ้น การจัดการปัญหามลพิษอากาศในอาคารจึงเป็นองค์ความรู้สำคัญในสาขาการจัดการสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะช่วยผลิตบุคลากรที่มีความรู้และทักษะด้านการประเมินและจัดการคุณภาพอากาศในอาคารอย่างเป็นระบบ รายวิชานี้ช่วยพัฒนาศักยภาพนิสิตให้สามารถวิเคราะห์ความเสี่ยง เลือกมาตรการควบคุม และบูรณาการองค์ความรู้ด้านสาธารณสุข สิ่งแวดล้อม วิศวกรรม และเศรษฐศาสตร์ เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของหน่วยงานรัฐ ภาคเอกชน และสังคมในระดับนโยบายและการปฏิบัติได้อย่างเหมาะสม

#### 6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. อธิบายหลักการพื้นฐานเกี่ยวกับมลพิษอากาศในอาคาร แหล่งกำเนิด ชนิดของมลพิษ และผลกระทบต่อสุขภาพ ได้อย่างถูกต้อง	PLO1 ประยุกต์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกเพื่อเสนอแนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงระบบอย่างยั่งยืน
2. ประเมินคุณภาพอากาศภายในอาคารโดยใช้เครื่องมือและเทคนิคที่เหมาะสม รวมถึงการแปลผลข้อมูลเบื้องต้นได้	PLO2 ประเมินศักยภาพสิ่งแวดล้อมด้วยเครื่องมือการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน กฎหมายและข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อม
3. เสนอแนวทางการจัดการคุณภาพอากาศที่ส่งผลต่อสุขภาพของผู้อยู่อาศัยในอาคารที่แสดงออกถึงความรับผิดชอบและจริยธรรมวิชาชีพ	PLO4 ออกแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงระบบ สอดคล้องกับบริบทของสังคมอย่างเหมาะสม และยืดหยุ่นตามการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมโลก

## 7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

แหล่งกำเนิดของมลพิษอากาศในอาคารจากสิ่งแวดล้อมภายในและภายนอก การแพร่กระจายและพลวัตของมลพิษภายในอาคาร กลไกการสัมผัสและผลกระทบต่อสุขภาพมนุษย์ การประเมินคุณภาพอากาศในอาคารและการพิจารณาด้านเศรษฐศาสตร์ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการตรวจวัดและการระบายอากาศ มาตรฐานและแนวปฏิบัติในการประเมินและจัดการคุณภาพอากาศในอาคาร การควบคุมและลดมลพิษอากาศในอาคาร กรณีศึกษาและแนวทางเชิงนโยบายในระดับประเทศและนานาชาติ

Sources of indoor air pollution from indoor and outdoor environments. Dispersion and dynamics of pollutants within buildings. Exposure pathways and impacts on human health. Indoor air quality assessment and economic considerations. Application of technologies and innovations for air monitoring and ventilation. Standards and practices for evaluation and management of indoor air quality. Control and mitigation of indoor air pollution. Case studies and policy approaches at national and international levels.

## 8. อาจารย์ผู้สอน

--รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ข้อ 5.1.3--

## 9. ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

--รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ข้อ 3.6--

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะสิ่งแวดล้อม**

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

1. รหัสวิชา 01661372 3(3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย สิ่งแวดล้อม และสุขภาพะในโลกสมัยใหม่  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Environment and Well-being in Modern World

2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้

- หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม  
 วิชาเฉพาะบังคับ  
 วิชาเฉพาะเลือก  
 หมวดวิชาเลือกเสรี  
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี  
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี  
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 23 เดือน มกราคม พ.ศ. 2569  
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

**6.1 ความสำคัญของรายวิชา**

ปัญหาคุณภาพชีวิตของมนุษย์เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของโลกทั้งด้านสิ่งแวดล้อมกายภาพ ชีวภาพ และสังคมที่เชื่อมโยงและส่งอิทธิพลต่อกัน ส่งผลให้รูปแบบการใช้ทรัพยากรนำไปสู่ปัญหามลพิษและกระทบต่อสุขภาพกายและจิตใจในชีวิตประจำวัน รายวิชานี้มีความสำคัญต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตของมนุษย์ท่ามกลางพลวัตดังกล่าว โดยมุ่งสร้างความเข้าใจความสัมพันธ์เชิงเหตุปัจจัยระหว่างสิ่งแวดล้อมกับสุขภาพ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะในการประเมินความเสี่ยง การวางแผนป้องกัน และการจัดการปัญหาสุขภาพเชิงระบบอย่างเหมาะสม อีกทั้งส่งเสริมการบูรณาการองค์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม สุขภาพ และการพัฒนาอย่างยั่งยืน เพื่อประยุกต์ใช้ในการกำหนดนโยบาย แผนงาน และมาตรการจัดการสิ่งแวดล้อมของสถานที่ทำงาน ชุมชน และเมือง อันนำไปสู่การยกระดับสุขภาพของประชากรทุกช่วงวัย ทุกอาชีพ และทุกสถานะทางสังคมอย่างยั่งยืน

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. อธิบายความสัมพันธ์ของปัจจัยทางสิ่งแวดล้อม ต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ และสามารถคาดการณ์ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัจจัยเหล่านั้นได้	PLO1 ประยุกต์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก เพื่อเสนอแนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงระบบอย่างยั่งยืน
2. บอกระดับความเปลี่ยนแปลงของการดำรงชีวิตของมนุษย์ที่เป็นผลจากการเปลี่ยนแปลง หรือจัดการสิ่งแวดล้อมโดยรอบ โดยเลือกใช้ดัชนีพื้นฐานได้	PLO2 ประเมินศักยภาพสิ่งแวดล้อมด้วยเครื่องมือการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน กฎหมายและข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อม
3. เสนอแนวคิดในการจัดการสิ่งแวดล้อม หรือการปรับตัว เพื่อตอบรับกับการเปลี่ยนแปลงของโลกที่เกิดขึ้นอย่าง	PLO3 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมโดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ดิจิทัลหรือปัญญาประดิษฐ์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
รวดเร็วด้วยแนวทาง หรือองค์ความรู้ในระดับสากลที่มีการอัปเดตใหม่ได้	

## 7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ความสัมพันธ์ของสิ่งแวดล้อมกับมนุษย์ กระบวนการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ชีวภาพ และสังคมต่อวิถีชีวิตของมนุษย์ การเตรียมความพร้อมในชีวิตประจำวันและการทำงาน อนามัยสิ่งแวดล้อม การปรับตัวเพื่อความอยู่รอดในภาวะภูมิอากาศเปลี่ยนแปลง สิทธิทางสิ่งแวดล้อม สัตว์เลี้ยงในเมือง สังคมผู้สูงอายุ วิถีชีวิตยุคใหม่และโรค อินเทอร์เน็ตในทุกสิ่งกับการจัดการสิ่งแวดล้อม กรณีศึกษา

Relationship between environment and human. Process of environmental changing in physical, biological, and social to human folkways. Preparation for daily life and works. Environmental health. Adaptation for surviving in climate change. Environmental right. Pet in the city. Aging society. Modern lifestyle and disease. Internet of thing and environmental management. Case studies.

## 8. อาจารย์ผู้สอน

--รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ข้อ 5.1.3--

## 9. ตารางแสดงผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

--รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ข้อ 3.6--

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะสิ่งแวดล้อม**

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

1. รหัสวิชา 01661381 3(3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย การผลิตสื่อดิจิทัลเพื่อการรณรงค์สิ่งแวดล้อม  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Digital Media Production for Environmental Advocacy

2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้

- หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม  
 วิชาเฉพาะบังคับ  
 วิชาเฉพาะเลือก  
 หมวดวิชาเลือกเสรี  
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี  
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี  
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 23 เดือน มกราคม พ.ศ. 2569  
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

การพัฒนาศักยภาพของนิสิตในด้านการผลิตและเผยแพร่สื่อดิจิทัลที่มีประสิทธิภาพ เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสารและขับเคลื่อนประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมให้เกิดผลในระดับสังคม ซึ่งเป็นลักษณะสำคัญของบัณฑิตสาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ควรมีทักษะการสื่อสารเชิงดิจิทัล การถ่ายทอดข้อมูลที่ซับซ้อนให้เข้าใจง่าย และการรณรงค์เชิงสร้างสรรค์ รายวิชานี้จึงมีความสำคัญในการพัฒนาศักยภาพนิสิตด้านการผลิตและเผยแพร่สื่อดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพ มีจริยธรรม และสอดคล้องกับบริบทสังคม เพื่อสนับสนุนการขับเคลื่อนประเด็นสิ่งแวดล้อมและการเปลี่ยนแปลงเชิงพฤติกรรมในระดับสังคมอย่างยั่งยืน

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. ออกแบบการสื่อสารเพื่อสร้างการมีส่วนร่วมและการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมด้านสิ่งแวดล้อม	PLO6 สื่อสารและสร้างสื่อสิ่งแวดล้อมที่เข้าถึงกลุ่มเป้าหมายอย่างเหมาะสมเพื่อเผยแพร่ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมและผลกระทบต่อสังคม
2. ผลิตสื่อสิ่งแวดล้อมโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	PLO3 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมโดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ดิจิทัลหรือปัญญาประดิษฐ์
3. เผยแพร่เนื้อหาเพื่อการรณรงค์สิ่งแวดล้อมที่มีความรับผิดชอบต่อสังคม	PLO6 สื่อสารและสร้างสื่อสิ่งแวดล้อมที่เข้าถึงกลุ่มเป้าหมายอย่างเหมาะสมเพื่อเผยแพร่ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมและผลกระทบต่อสังคม

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับการผลิตสื่อดิจิทัลเพื่อการรณรงค์ด้านสิ่งแวดล้อม การวางแผนและออกแบบเนื้อหาเพื่อการสื่อสารเชิงรณรงค์อย่างมีประสิทธิภาพ การใช้สื่อดิจิทัลหลากหลายรูปแบบเพื่อการสื่อสารสาธารณะ การใช้เครื่องมือดิจิทัลในการสร้างและเผยแพร่สื่อรณรงค์ การวิเคราะห์ประเด็นสิ่งแวดล้อมเพื่อการสื่อสาร การพัฒนาแคมเปญรณรงค์ด้านสิ่งแวดล้อม การผลิตสื่อดิจิทัลอย่างสร้างสรรค์ มีจริยธรรม และความรับผิดชอบต่อ การสื่อสารเพื่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม

Principles and concepts in digital media production for environmental advocacy. Planning and designing content for effective advocacy communication. Use of diverse digital media formats for public communication. Application of digital tools for creating and distributing advocacy media. Analysis of environmental issues for communication. Development of environmental advocacy campaigns. Creative, ethical, and responsible digital media production. Communication for behavioral change and environmental sustainability.

#### 8. อาจารย์ผู้สอน

--รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ข้อ 5.1.3--

#### 9. ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

--รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ข้อ 3.6--

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะสิ่งแวดล้อม**

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

1. รหัสวิชา 01661382 3(3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย การนำเสนอแนวคิดด้านสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Environmental Idea Pitching and Sustainability

2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้

- หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม  
 วิชาเฉพาะบังคับ  
 วิชาเฉพาะเลือก  
 หมวดวิชาเลือกเสรี  
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี  
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี  
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 23 เดือน มกราคม พ.ศ. 2569  
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

ในยุคที่โลกต้องเผชิญกับปัญหาสิ่งแวดล้อม เช่น ภัยพิบัติทางธรรมชาติ การสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพหรือปัญหาขยะที่ทวีความรุนแรงขึ้น การมีแนวคิดที่ดีอาจไม่ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลง หากไม่สามารถนำเสนอและเข้าถึงผู้มีอำนาจตัดสินใจ บัณฑิตด้านสิ่งแวดล้อมควรมีทักษะการสื่อสารเชิงนโยบายและการนำเสนอแนวคิดอย่างกระชับ ชัดเจน และโน้มน้าวใจ เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจในบริบทการทำงานจริง รายวิชานี้จึงมีความสำคัญในการพัฒนาศักยภาพของนิสิตให้สามารถนำเสนอแนวคิดและโครงการด้านสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืนต่อผู้มีส่วนเกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพในระยะเวลาจำกัด (Pitch Idea) เพื่อสร้างความสนใจและโน้มน้าวใจผู้ฟังให้สนับสนุนหรือตัดสินใจเลือกแนวคิดนั้น ซึ่งเป็นทักษะที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน และช่วยเพิ่มโอกาสในการได้รับการสนับสนุนหรือคัดเลือกโครงการด้านสิ่งแวดล้อมในระดับองค์กรและเชิงนโยบาย

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. วิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อมและพัฒนาแนวคิดในการแก้ไขปัญหา	PLO1 ประยุกต์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกเพื่อเสนอแนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงระบบอย่างยั่งยืน
2. นำเสนอแนวคิดด้านสิ่งแวดล้อมในรูปแบบ Pitch Idea ได้อย่างมืออาชีพ	PLO6 สื่อสารและสร้างสื่อสิ่งแวดล้อมที่เข้าถึงกลุ่มเป้าหมายอย่างเหมาะสมเพื่อเผยแพร่ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมและผลกระทบต่อสังคม
3. ประยุกต์ใช้หลักความยั่งยืน (Sustainability Principles) ในการออกแบบโครงการด้านสิ่งแวดล้อม	PLO4 ออกแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงระบบ สอดคล้องกับบริบทของสังคมอย่างเหมาะสม และยืดหยุ่นตามการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมโลก

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

การพัฒนาทักษะการคิดและการวิเคราะห์เพื่อการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม การสร้างสรรค์แนวคิดด้านสิ่งแวดล้อม และความยั่งยืนอย่างมืออาชีพ การคิดเชิงระบบเพื่อความยั่งยืน การเขียนข้อเสนอโครงการเบื้องต้นด้านสิ่งแวดล้อม การนำเสนอแนวคิดและโครงการต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในรูปแบบการนำเสนอระยะสั้น การจัดการคำถาม การตอบโต้ และการสื่อสารเชิงโน้มน้าว การเรียนรู้ผ่านการฝึกปฏิบัติ ทำงานกลุ่ม และสำรวจสถานการณ์จริง การสื่อสารแนวคิดในการขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงด้านสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพ

Development of thinking and analytical skills for environmental problem solving. Professional creative of ideas in environment and sustainability. Systems thinking for sustainability. Writing preliminary environmental project proposals. Presenting ideas and projects to stakeholders in a pitching format. Question handling, responses, and persuasive communication. Learning through practical exercises, group work, and real-world situation exploration. Communicating ideas effectively to drive environmental and sustainability change.

#### 8. อาจารย์ผู้สอน

--รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ข้อ 5.1.3--

#### 9. ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

--รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ข้อ 3.6--

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะสิ่งแวดล้อม**

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

1. รหัสวิชา 01661442 1(0-2-1)  
ชื่อวิชาภาษาไทย การเขียนเอกสารและรายงานทางการจัดการสิ่งแวดล้อม  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Document and Report Writing in Environmental Management
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
  - ( ✓ ) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม
  - ( ✓ ) วิชาเฉพาะบังคับ
  - ( ) วิชาเฉพาะเลือก
  - ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
  - ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 23 เดือน มกราคม พ.ศ. 2569
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

**6.1 ความสำคัญของรายวิชา**

รายวิชาการเขียนเอกสารและรายงานทางการจัดการสิ่งแวดล้อม มีความสำคัญต่อหลักสูตรสาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อมในระดับปริญญาตรี เนื่องจากช่วยให้บัณฑิตเข้าใจถึงหลักการและเทคนิคการเขียนรายงานทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม เช่น รายงานวิจัย รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) รายงานความยั่งยืน (Sustainability Report) และรายงานในรูปแบบต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยพัฒนาให้บัณฑิตมีทักษะการสื่อสารเชิงวิชาการและเชิงวิชาชีพอย่างเป็นระบบและได้มาตรฐาน รายวิชานี้ช่วยพัฒนาความสามารถในการจัดทำรายงานด้านสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ ซึ่งเป็นสมรรถนะหลักที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานจริง และสนับสนุนการตัดสินใจด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืนในบริบทวิชาชีพของบัณฑิตในอนาคต

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. วิเคราะห์โครงสร้างและองค์ประกอบของรายงานสิ่งแวดล้อมประเภทต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง	PLO1 ประยุกต์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกเพื่อเสนอแนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงระบบอย่างยั่งยืน
2. สังเคราะห์ข้อมูลจากการวิจัยหรือการศึกษาค้นคว้าเพื่อนำเสนอในรายงานได้อย่างเป็นระบบ	PLO3 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมโดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ดิจิทัลหรือปัญญาประดิษฐ์
3. เลือกใช้ภาษาวิชาการและจัดทำรายงานได้อย่างถูกต้องตามหลักจรรยาบรรณ	PLO6 สื่อสารและสร้างสื่อสิ่งแวดล้อมที่เข้าถึงกลุ่มเป้าหมายอย่างเหมาะสมเพื่อเผยแพร่ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมและผลกระทบต่อสังคม

## 7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

หลักการเขียนรายงานวิชาการด้านสิ่งแวดล้อม โครงสร้างรายงาน เทคนิคการวิเคราะห์เนื้อหาและสังเคราะห์ข้อมูล การออกแบบรูปแบบและองค์ประกอบรายงาน การอ้างอิงแหล่งข้อมูลและจริยธรรมการเขียน การฝึกปฏิบัติรวบรวมข้อมูลภาคสนามและห้องปฏิบัติการ การใช้ภาษาวิชาการในการจัดทำรายงาน

Principles of environmental academic writing. Structures of research reports. Content analysis and data synthesis techniques. Report design and formatting elements. Source citation and writing ethics. Field and laboratory data-collection practice. Use of academic language in report writing.

## 8. อาจารย์ผู้สอน

--รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ข้อ 5.1.3--

## 9. ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

--รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ข้อ 3.6--

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะสิ่งแวดล้อม**

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

1. รหัสวิชา 01661443 1(0-2-1)  
ชื่อวิชาภาษาไทย การพัฒนาบุคลิกภาพสำหรับนักจัดการสิ่งแวดล้อมมืออาชีพ  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Personality Development for Professional Environmental Managers
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
  - (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม
  - (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
  - ( ) วิชาเฉพาะเลือก
  - ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
  - ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 23 เดือน มกราคม พ.ศ. 2569
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

**6.1 ความสำคัญของรายวิชา**

นักจัดการสิ่งแวดล้อมยุคใหม่ไม่ได้เป็นเพียงผู้เชี่ยวชาญทางเทคนิคหรือวิชาการเท่านั้น แต่ยังต้องทำหน้าที่ผู้นำทางความคิดสื่อสารต่อสาธารณะและสร้างแรงบันดาลใจให้เกิดการเปลี่ยนแปลง ดังนั้นบุคลิกภาพและภาพลักษณ์ที่สะท้อนถึงความน่าเชื่อถือและความเป็นผู้นำ จะส่งผลต่อความมั่นใจในการตัดสินใจแก้ไขปัญหา รายวิชานี้จึงมีความสำคัญต่อหลักสูตร สะท้อนความต้องการบัณฑิตที่ไม่เพียงมีความรู้ด้านวิชาการ แต่มีบุคลิกภาพ ความมั่นใจ ภาวะผู้นำ และทักษะการสื่อสารที่เหมาะสมต่อการทำงานร่วมกับหลากหลายภาคส่วน รายวิชานี้ช่วยเสริมสร้างภาพลักษณ์ความเป็นมืออาชีพ จริยธรรม และความน่าเชื่อถือของนักจัดการสิ่งแวดล้อม อันเป็นสมรรถนะสำคัญในการตัดสินใจ แก้ไขปัญหา และขับเคลื่อนประเด็นสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพในบริบทการทำงานจริง

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. ประเมินบุคลิกภาพของตนเองให้เหมาะสมกับบทบาทนักสิ่งแวดล้อม	PLO3 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมโดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ดิจิทัลหรือปัญญาประดิษฐ์
2. พัฒนาภาพลักษณ์ที่สะท้อนถึงความเป็นผู้นำด้านสิ่งแวดล้อม	PLO6 สื่อสารและสร้างสื่อสิ่งแวดล้อมที่เข้าถึงกลุ่มเป้าหมายอย่างเหมาะสมเพื่อเผยแพร่ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมและผลกระทบต่อสังคม
3. ทำงานร่วมกับผู้อื่นและเข้าใจบทบาทของการทำงานเป็นทีม	PLO5 ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความซื่อสัตย์และอดทน โดยคำนึงถึงจริยธรรม ธรรมภิบาล ความรับผิดชอบ มีความใฝ่รู้ การพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ปรับตัวและยืดหยุ่นตามสถานการณ์

## 7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

การพัฒนาบุคลิกภาพภายในและภายนอกของนักจัดการสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์ตนเอง ความเชื่อมั่นและความน่าเชื่อถือ จริยธรรมและภาพลักษณ์ที่เหมาะสม การสร้างเครือข่ายและการทำงานเป็นทีม การจัดการความขัดแย้ง มารยาทในงานวิชาชีพ การวางแผนเส้นทางอาชีพ การตัดสินใจสำหรับนักสิ่งแวดล้อม

Development of the internal and external personality of environmental managers. Self-analysis. Confidence and reliability. Ethics and appropriate image. Networking and teamwork. Conflict management. Etiquette in professional work. Career path planning. Decision making for environmentalists.

## 8. อาจารย์ผู้สอน

--รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ข้อ 5.1.3--

## 9. ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

--รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ข้อ 3.6--

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะสิ่งแวดล้อม**

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

1. รหัสวิชา 01661444 2(1-2-3)  
ชื่อวิชาภาษาไทย การนำเสนอและการพูดในที่สาธารณะเพื่อประเด็นสิ่งแวดล้อม  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Presentation and Public Speaking for Environmental Issues
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้  
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม  
 วิชาเฉพาะบังคับ  
 วิชาเฉพาะเลือก  
 หมวดวิชาเลือกเสรี  
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 23 เดือน มกราคม พ.ศ. 2569
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

**6.1 ความสำคัญของรายวิชา**

การสื่อสารด้านสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพในสังคมยุคใหม่ ซึ่งมีความซับซ้อนของปัญหาสิ่งแวดล้อมทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับโลก ทำให้การสื่อสารและการพูดในที่สาธารณะกลายเป็นทักษะสำคัญของบัณฑิตที่ต้องการขับเคลื่อนการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน รายวิชานี้มีความสำคัญต่อหลักสูตร เนื่องจากสอดคล้องกับผลการวิจัยสถาบัน และข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ซึ่งสะท้อนความต้องการบัณฑิตที่มีทักษะการสื่อสารเชิงวิชาชีพ สามารถถ่ายทอดข้อมูลและประเด็นสิ่งแวดล้อมที่ซับซ้อนให้เข้าใจง่ายและนำไปสู่การมีส่วนร่วม รายวิชานี้ช่วยพัฒนาทักษะการนำเสนอ การพูดในที่สาธารณะอย่างมีหลักการ การวิเคราะห์ผู้ฟัง การใช้ข้อมูลและสื่ออย่างมีจริยธรรม ตลอดจนการทำงานเป็นทีมและการคิดเชิงวิพากษ์ อันเป็นสมรรถนะสำคัญของนักจัดการสิ่งแวดล้อมในการขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงอย่างยั่งยืนในบริบทการทำงานจริง

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. วิเคราะห์กลุ่มเป้าหมายและลักษณะเนื้อหาด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อการเลือกใช้สื่ออย่างเหมาะสม	PLO6 สื่อสารและสร้างสื่อสิ่งแวดล้อมที่เข้าถึงกลุ่มเป้าหมายอย่างเหมาะสมเพื่อเผยแพร่ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมและผลกระทบต่อสังคม
2. ออกแบบสื่อและรูปแบบการนำเสนอประเด็นสิ่งแวดล้อมที่สอดคล้องกับบริบททางสังคมและวัฒนธรรม	PLO6 สื่อสารและสร้างสื่อสิ่งแวดล้อมที่เข้าถึงกลุ่มเป้าหมายอย่างเหมาะสมเพื่อเผยแพร่ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมและผลกระทบต่อสังคม
3. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลหรือเครื่องมือสื่อสารสมัยใหม่ในการจัดการเนื้อหาและการนำเสนอ	PLO3 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมโดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ดิจิทัลหรือปัญญาประดิษฐ์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
4. นำเสนอข้อมูลหรือประเด็นสิ่งแวดล้อมร่วมกันด้วยความมั่นใจ มีจริยธรรม และสามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อสาธารณะ	PLO6 สื่อสารและสร้างสื่อสิ่งแวดล้อมที่เข้าถึงกลุ่มเป้าหมายอย่างเหมาะสมเพื่อเผยแพร่ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมและผลกระทบต่อสังคม

#### 7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

การฝึกทักษะการพูดในที่สาธารณะด้านสิ่งแวดล้อม การนำเสนอข้อมูลและประเด็นสิ่งแวดล้อมต่อกลุ่มเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ การสร้างความเชื่อมั่นและการโน้มน้าวใจเชิงวิชาชีพ การใช้สื่อประกอบการนำเสนออย่างเหมาะสม การสื่อสารในสถานการณ์วิกฤติด้านสิ่งแวดล้อม การพัฒนานักสื่อสารด้านสิ่งแวดล้อมที่มีคุณธรรม จริยธรรม และจิตสาธารณะ

Practice in environmental public speaking. Effective presentation of environmental information to target audiences. Building confidence and professional persuasion skills. Appropriate use of media in presentations. Communication in environmental crisis situations. Development of competent, ethical, and socially responsible environmental communicators.

#### 8. อาจารย์ผู้สอน

--รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ข้อ 5.1.3--

#### 9. ตารางแสดงผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

--รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ข้อ 3.6--

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะสิ่งแวดล้อม**

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

1. รหัสวิชา 01661456 3(2-3-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย การจัดการคุณภาพน้ำและนิเวศแหล่งน้ำเชิงบูรณาการ  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Integrated Water Quality and Aquatic Ecosystem Management
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
  - (  ) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม
  - ( ) วิชาเฉพาะบังคับ
  - (  ) วิชาเฉพาะเลือก
  - ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
  - ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 23 เดือน มกราคม พ.ศ. 2569
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

**6.1 ความสำคัญของรายวิชา**

รายวิชาการจัดการคุณภาพน้ำและนิเวศแหล่งน้ำเชิงบูรณาการ มีความสำคัญต่อหลักสูตร เนื่องจากผลการวิจัยสถาบันและข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสะท้อนความต้องการบัณฑิตที่มีความรู้เชิงระบบด้านคุณภาพน้ำและระบบนิเวศแหล่งน้ำ สามารถประยุกต์ใช้ข้อมูลเชิงวิทยาศาสตร์ในการวิเคราะห์ ประเมินผลกระทบและเสนอแนวทางการจัดการหรือฟื้นฟูแหล่งน้ำได้อย่างเหมาะสม รายวิชานี้ช่วยพัฒนาทักษะภาคปฏิบัติ การใช้เครื่องมือและเทคโนโลยี การทำงานเป็นทีม และการสื่อสารเชิงวิชาชีพ ซึ่งสอดคล้องกับความต้องการของหน่วยงานด้านการจัดการทรัพยากรน้ำ สิ่งแวดล้อม และการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในภาคการทำงานจริง

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. อธิบายแนวคิด หลักการ และองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพน้ำและนิเวศวิทยาแหล่งน้ำ ได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ	PLO1 สร้างแนวคิดในการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงระบบอย่างยั่งยืน โดยประยุกต์ความรู้ด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก
2. วิเคราะห์และแปลผลข้อมูลคุณภาพน้ำและข้อมูลด้านนิเวศแหล่งน้ำ เพื่อประเมินสถานภาพสิ่งแวดล้อมของแหล่งน้ำ	PLO2 ประเมินศักยภาพสิ่งแวดล้อมด้วยเครื่องมือการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน กฎหมายและข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อม
3. ประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพน้ำและนิเวศแหล่งน้ำ จากกิจกรรมหรือโครงการต่าง ๆ โดยใช้หลักเกณฑ์ทางวิชาการและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง	PLO2 ประเมินศักยภาพสิ่งแวดล้อมด้วยเครื่องมือการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน กฎหมายและข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
4. ออกแบบแนวทางหรือมาตรการในการจัดการและฟื้นฟูคุณภาพน้ำและนิเวศแหล่งน้ำ อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน	PLO4: ออกแบบโครงการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงระบบ สอดคล้องกับบริบทของสังคมอย่างเหมาะสม และยืดหยุ่นตามการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมโลก
5. ใช้เครื่องมือ เทคนิค และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์คุณภาพน้ำและการศึกษาระบบนิเวศแหล่งน้ำ ได้อย่างเหมาะสม	PLO3 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมโดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ดิจิทัลหรือปัญญาประดิษฐ์
6. ทำงานเป็นทีมและสื่อสารข้อมูลเชิงวิชาการด้านการจัดการคุณภาพน้ำและนิเวศแหล่งน้ำ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในรูปแบบรายงานและการนำเสนอ	PLO5 ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความซื่อสัตย์และอดทน โดยคำนึงถึงจริยธรรม ธรรมชาติ ความรับผิดชอบ มีความใฝ่รู้ การพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ปรับตัวและยืดหยุ่นตามสถานการณ์

## 7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

องค์ประกอบของคุณภาพน้ำและระบบนิเวศแหล่งน้ำ การสำรวจและวิเคราะห์คุณภาพน้ำจากข้อมูลภาคสนาม และห้องปฏิบัติการ การคำนวณดัชนีคุณภาพน้ำ การจำแนกประเภทน้ำเสีย แหล่งกำเนิด และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การเลือกใช้เทคโนโลยีและกระบวนการบำบัดน้ำเสียที่เหมาะสม การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพน้ำและนิเวศวิทยา แหล่งน้ำจากโครงการพัฒนา การวางแผนจัดการและฟื้นฟูนิเวศแหล่งน้ำในระดับพื้นที่และลุ่มน้ำ การบูรณาการข้อมูล เครื่องมือ และกฎหมายสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง การวิเคราะห์ข้อมูล การจัดทำรายงาน และการนำเสนอเชิงวิชาการ กรณีศึกษา

Components of water quality and aquatic ecosystems. Field and laboratory-based water quality survey and analysis. Calculation of water quality index. Classification of wastewater types, sources, and environmental impacts. Selection of appropriate wastewater treatment technologies and processes. Assessment of water quality and aquatic ecosystem impacts from development projects. Planning and rehabilitation of aquatic ecosystems at local and watershed levels. Integration of environmental data, tools, and relevant legislation. Data analysis, report preparation, and academic presentation. Case studies.

## 8. อาจารย์ผู้สอน

--รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ข้อ 5.1.3--

## 9. ตารางแสดงผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

--รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ข้อ 3.6--

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะสิ่งแวดล้อม**

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

1. รหัสวิชา 01661473 3(3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย นโยบายสิ่งแวดล้อมแห่งอนาคตและคนรุ่นใหม่  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Future Policy and Next Generation
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
  - ( ) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม
  - ( ) วิชาเฉพาะบังคับ
  - (  ) วิชาเฉพาะเลือก
  - ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
  - ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 23 เดือน มกราคม พ.ศ. 2569
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

**6.1 ความสำคัญของรายวิชา**

รายวิชานี้มีความสำคัญต่อการพัฒนานิสิตให้มีความเข้าใจเชิงลึกเกี่ยวกับหลักการ แนวคิด และทิศทางของนโยบายสิ่งแวดล้อมในระดับชาติและสากล ภายใต้บริบทของการพัฒนาอย่างยั่งยืน การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างสมดุลและเป็นธรรม โดยเน้นบทบาทของคนรุ่นใหม่ในฐานะผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลัก ผู้ขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลง และกำลังสำคัญในการกำหนดทิศทางนโยบายสิ่งแวดล้อมในอนาคต รายวิชามุ่งเสริมสร้างสมรรถนะในการคิดเชิงนโยบาย การวิเคราะห์เชิงระบบ และการเชื่อมโยงประเด็นสิ่งแวดล้อมกับมิติทางเศรษฐกิจ สังคม และการเมือง พร้อมทั้งส่งเสริมการมีส่วนร่วมของคนรุ่นใหม่ในการแสดงความคิดเห็น การออกแบบข้อเสนอเชิงนโยบาย และการมีบทบาทในกระบวนการนโยบายสาธารณะ ส่งเสริมการพัฒนาบุคลากรที่มีวิสัยทัศน์ ความรับผิดชอบ และศักยภาพในการขับเคลื่อนนโยบายสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนในระยะยาว

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. วิเคราะห์แนวโน้มและนโยบายสิ่งแวดล้อมระดับโลก และระดับชาติที่ส่งผลต่อการพัฒนาของคนรุ่นใหม่ได้	PLO1 ประยุกต์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกเพื่อเสนอแนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงระบบอย่างยั่งยืน
2. ออกแบบแนวทางหรือมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมกับบริบทสังคมและคนรุ่นใหม่ได้	PLO4 ออกแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงระบบ สอดคล้องกับบริบทของสังคมอย่างเหมาะสม และยืดหยุ่นตามการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมโลก
3. สื่อสารและสร้างความตระหนักด้านนโยบายสิ่งแวดล้อมให้คนรุ่นใหม่เข้าถึงและเข้าใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ	PLO6 สื่อสารและสร้างสื่อสิ่งแวดล้อมที่เข้าถึงกลุ่มเป้าหมายอย่างเหมาะสมเพื่อเผยแพร่ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมและผลกระทบต่อสังคม

## 7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

แนวคิดและทิศทางของนโยบายสิ่งแวดล้อมในอนาคต การเปลี่ยนแปลงทางสังคม บทบาทของเทคโนโลยี และนวัตกรรมต่อการกำหนดนโยบายสิ่งแวดล้อม การมีส่วนร่วมของคนรุ่นใหม่ในกระบวนการนโยบายสาธารณะ การคิดเชิงกลยุทธ์ การจำลองสถานการณ์เชิงนโยบาย กระบวนการออกแบบนโยบายสิ่งแวดล้อมเชิงบูรณาการ การสื่อสารนโยบายและการมีส่วนร่วมของสาธารณะ การออกแบบและนำเสนอนโยบายสิ่งแวดล้อมเพื่ออนาคต

Concepts and directions of future environmental policies. Social change. Roles of technology and innovation in environmental policymaking. Youth participation in public policy processes. Strategic thinking. Policy scenario planning. Integrated environmental policy design processes. Policy communication and public engagement. Design and presentation of future-oriented environmental policies.

## 8. อาจารย์ผู้สอน

--รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ข้อ 5.1.3--

## 9. ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

--รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ข้อ 3.6--

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะสิ่งแวดล้อม**

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

1. รหัสวิชา 01661474 3(3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย สิ่งแวดล้อมกับพลวัตความขัดแย้งในโลกยุคใหม่  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Environment and Conflict Dynamics in the Modern World
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
  - ( ) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม
  - ( ) วิชาเฉพาะบังคับ
  - (  ) วิชาเฉพาะเลือก
  - ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
  - ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 23 เดือน มกราคม พ.ศ. 2569
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

**6.1 ความสำคัญของรายวิชา**

ปัญหาสิ่งแวดล้อมมีความเชื่อมโยงอย่างใกล้ชิดกับความขัดแย้งทางสังคม เศรษฐกิจ และการเมือง ทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับชาติ และระดับโลก การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การแย่งชิงทรัพยากรธรรมชาติ การพัฒนาโครงการขนาดใหญ่ และความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงทรัพยากร ล้วนเป็นปัจจัยที่ก่อให้เกิดความตึงเครียดและข้อพิพาทระหว่างกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย การทำความเข้าใจพลวัตของความขัดแย้งด้านสิ่งแวดล้อมจึงเป็นองค์ความรู้สำคัญต่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน รายวิชานี้มีความสำคัญเนื่องจากมุ่งพัฒนาทักษะการเจรจา การสื่อสารแบบมีส่วนร่วม และการวิเคราะห์กลไกการสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างชุมชน องค์กร และหน่วยงาน ตลอดจนความรู้ด้านการลดความขัดแย้ง การแก้ไขข้อพิพาท และการไกล่เกลี่ย เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจเชิงนโยบายและการพัฒนาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน ลดความขัดแย้งที่อาจเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาในระยะยาว

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. วิเคราะห์และประเมินการสร้างภาคีเครือข่ายได้อย่างถูกต้อง	PLO2 ประเมินศักยภาพสิ่งแวดล้อมด้วยเครื่องมือการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน กฎหมายและข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อม
2. ออกแบบการบริหารเครือข่ายความร่วมมือให้เสริมสร้างความสัมพันธ์และความร่วมมือระหว่างบุคคลหรือองค์กรได้	PLO4 ออกแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงระบบ สอดคล้องกับบริบทของสังคมอย่างเหมาะสม และยืดหยุ่นตามการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมโลก
3. เสนอเทคนิค/กลยุทธ์ในการลดความขัดแย้งและบริหารความขัดแย้งในเครือข่ายหรือองค์กร	PLO6 สื่อสารและสร้างสิ่งแวดล้อมที่เข้าถึงกลุ่มเป้าหมายอย่างเหมาะสมเพื่อเผยแพร่ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมและผลกระทบต่อสังคม

## 7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ทฤษฎีและองค์ประกอบของเครือข่ายความร่วมมือ การวิเคราะห์ภาคีเครือข่ายและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย กระบวนการสร้างและบริหารเครือข่ายอย่างมีประสิทธิภาพ ความสัมพันธ์และความร่วมมือระหว่างบุคคลและองค์กร กลยุทธ์และเทคนิคในการลดและจัดการความขัดแย้ง การบริหารความขัดแย้งในเครือข่ายและองค์กร การเจรจาต่อรอง การประนีประนอมและการไกล่เกลี่ย การสร้างความเข้าใจร่วมกันเพื่อบรรลุเป้าหมายร่วม การเสริมสร้างความยั่งยืนของเครือข่ายความร่วมมือ

Theories and components of collaborative networks. Analysis of network partners and stakeholders. Processes for building and managing effective networks. Relationships and collaboration among individuals and organizations. Strategies and techniques for conflict reduction and management. Conflict management within networks and organizations. Negotiation, compromise, and mediation approaches. Building shared understanding to achieve common goals. Strengthening the sustainability of collaborative networks.

## 8. อาจารย์ผู้สอน

--รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ข้อ 5.1.3--

## 9. ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

--รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ข้อ 3.6--

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะสิ่งแวดล้อม**

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

1. รหัสวิชา 01661475 3(3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย พลังงานทดแทนเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Renewable Energy for Sustainability Development
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
  - (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม
  - ( ) วิชาเฉพาะบังคับ
  - ( ✓ ) วิชาเฉพาะเลือก
  - ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
  - ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 23 เดือน มกราคม พ.ศ. 2569
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

**6.1 ความสำคัญของรายวิชา**

การใช้พลังงานเป็นฐานสำคัญของการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม อย่างไรก็ตาม การพึ่งพาพลังงานฟอสซิลก่อให้เกิดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ คุณภาพสิ่งแวดล้อม และสุขภาพของมนุษย์ ความรู้ด้านพลังงานทดแทน เทคโนโลยีพลังงานสะอาด และการประเมินผลกระทบเชิงสิ่งแวดล้อมและเศรษฐศาสตร์ เป็นสิ่งที่ตลาดแรงงานต้องการ รายวิชานี้จึงมีบทบาทสำคัญในการพัฒนานิสิตให้มีความรู้และทักษะที่สามารถประยุกต์ใช้ในการวางแผน บริหารจัดการ และสนับสนุนการเปลี่ยนผ่านด้านพลังงานสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศและสังคมในอนาคต

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. เลือกใช้นวัตกรรมพลังงานทดแทนหรือพลังงานหมุนเวียน รวมทั้งการอนุรักษ์พลังงานได้อย่างเหมาะสม	PLO1 ประยุกต์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกเพื่อเสนอแนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงระบบอย่างยั่งยืน
2. นำเสนอการจัดการพลังงานทดแทนเพื่อลดคาร์บอนฟุตพริ้นท์ในระดับชุมชนและองค์กรภาคอุตสาหกรรม	PLO2 ประเมินศักยภาพสิ่งแวดล้อมด้วยเครื่องมือการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน กฎหมายและข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อม
3. เสนอแนวทางการบริหารโครงการด้านการลดคาร์บอนฟุตพริ้นท์ด้วยการแก้ไขด้วยการใช้พลังงานทดแทนแก่ชุมชนและองค์กรยั่งยืน	PLO4 ออกแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงระบบ สอดคล้องกับบริบทของสังคมอย่างเหมาะสม และยืดหยุ่นตามการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมโลก

## 7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

สถานการณ์การใช้พลังงานและสถานภาพสิ่งแวดล้อม การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลกที่เกี่ยวข้องกับการใช้พลังงาน คาร์บอนฟุตพริ้นต์จากการใช้พลังงาน การวิเคราะห์มิติสิ่งแวดล้อมของพลังงานทดแทน การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของการผลิตพลังงานทดแทน พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานน้ำ พลังงานชีวมวล ไบโอดีเซลและแก๊สโซฮอลล์ พลังงานจากขยะและของเสีย การอนุรักษ์พลังงาน

Energy use situation and environmental status. Global climate change related to energy use. Carbon footprint of energy use. Environmental dimension analysis of renewable energy. Environmental assessment for renewable energy production. Solar energy. Hydropower. Biomass energy. Biodiesel and gasohol. Energy from Solid waste and waste. Energy conservation.

## 8. อาจารย์ผู้สอน

--รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ข้อ 5.1.3--

## 9. ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

--รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ข้อ 3.6--

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะสิ่งแวดล้อม**

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

1. รหัสวิชา 01661483 3(2-3-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย การจัดการงานอีเวนต์และการประชุมเพื่อสิ่งแวดล้อม  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Event and Meeting Management for Environmental Issues
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
  - (  ) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม
  - ( ) วิชาเฉพาะบังคับ
  - (  ) วิชาเฉพาะเลือก
  - ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
  - ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 23 เดือน มกราคม พ.ศ. 2569
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

**6.1 ความสำคัญของรายวิชา**

ในยุคที่ประเด็นสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืนได้รับความสนใจ การจัดงานอีเวนต์และการประชุมไม่ได้เป็นเพียงกิจกรรมการสื่อสาร แต่เป็นเครื่องมือสำคัญในการสร้างการเรียนรู้ การมีส่วนร่วม และการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม การจัดการงานอีเวนต์และการประชุมเพื่อสิ่งแวดล้อมอย่างมีระบบและยั่งยืนจึงมีบทบาทสำคัญในการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เสริมสร้างภาพลักษณ์องค์กร และขับเคลื่อนการพัฒนาที่ยั่งยืนอย่างเป็นรูปธรรม รายวิชานี้ช่วยส่งเสริมให้นิสิตสามารถวางแผน บริหารจัดการ และจัดกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อมได้อย่างเป็นระบบ มีความเป็นมืออาชีพ และสอดคล้องกับแนวคิดความยั่งยืนช่วยเสริมทักษะการบริหารโครงการ การประสานงานหลายภาคส่วน การสื่อสารและการมีส่วนร่วมของสาธารณะ ควบคู่กับจริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม อันเป็นสมรรถนะสำคัญที่ตลาดแรงงานและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียคาดหวังจากบัณฑิตด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมในบริบทการทำงานจริง

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. อธิบายบทบาท ความสำคัญ และความสัมพันธ์ของงานอีเวนต์ต่อการสร้างความตระหนักด้านสิ่งแวดล้อมได้อย่างชัดเจน	PLO1 ประยุกต์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกเพื่อเสนอแนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงระบบอย่างยั่งยืน
2. ออกแบบกิจกรรมในงานอีเวนต์หรือการประชุมที่ส่งเสริมเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน	PLO4 ออกแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงระบบ สอดคล้องกับบริบทของสังคมอย่างเหมาะสม และยืดหยุ่นตามการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมโลก
3. นำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับงานอีเวนต์หรือการประชุมเพื่อสิ่งแวดล้อมโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	PLO3 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมโดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ดิจิทัลหรือปัญญาประดิษฐ์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
4. ประเมินการดำเนินงานร่วมกันในกิจกรรมอีเวนต์เพื่อสิ่งแวดล้อมอย่างมีจริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคม	PLO5 ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความซื่อสัตย์และอดทน โดยคำนึงถึงจริยธรรม ธรรมาภิบาล ความรับผิดชอบต่อสังคม มีความใฝ่รู้ การพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ปรับตัวและยืดหยุ่นตามสถานการณ์

#### 7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

แนวคิดและหลักการจัดการงานอีเวนต์และการประชุมด้านสิ่งแวดล้อม การวางแผนจัดกิจกรรมอย่างยั่งยืน การบริหารจัดการทรัพยากร งบประมาณ และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย การประยุกต์ใช้เครื่องมือดิจิทัลและรูปแบบกิจกรรมสมัยใหม่ การประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมของการจัดกิจกรรม การสื่อสารเพื่อสร้างการมีส่วนร่วมและความตระหนักรู้ด้านสิ่งแวดล้อม

Concepts and principles of environmental event and meeting management. Sustainable event planning. Management of resources, budgets, and stakeholders. Application of digital tools and innovative event formats. Environmental impact assessment of events. Communication for engagement and environmental awareness.

#### 8. อาจารย์ผู้สอน

--รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ข้อ 5.1.3--

#### 9. ตารางแสดงผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

--รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ข้อ 3.6--

*ภาคผนวก ข*

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

## แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

## ระดับปริญญาตรี

## ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะสิ่งแวดล้อม

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

1. รหัสวิชา 01661211 3(3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย วิธีการเปลี่ยนรูปและการเคลื่อนย้ายของมลสาร  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Fate and Transport of Pollutants
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
  - หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม
  - วิชาเฉพาะบังคับ
  - วิชาเฉพาะเลือก
  - หมวดวิชาเลือกเสรี
  - วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 23 เดือน มกราคม พ.ศ. 2569
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

## 6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

การจัดการมลพิษสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ คือ สามารถควบคุมการกระจายของสารพิษ เลือกวิธีการบำบัดได้ การปรับปรุงและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมให้มีคุณภาพดีขึ้นได้นั้น มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมี ความรู้และความเข้าใจถึงสมบัติ พฤติกรรมและการเปลี่ยนแปลงของสารมลพิษเมื่อปนเปื้อนในแต่ละภูมิภาคของ สิ่งแวดล้อม นอกจากนั้นเนื้อหาในรายวิชานี้ยังมีประโยชน์ที่เป็นองค์ความรู้พื้นฐานที่ใช้ในการเรียนวิชาที่เกี่ยวข้องกับ การจัดการมลพิษสิ่งแวดล้อมต่อไป รายวิชานี้จึงต้องมีการปรับปรุงเนื้อหาให้ทันสมัย สอดคล้องกับแนวทางสากล ซึ่ง จะช่วยให้บัณฑิตมีความพร้อมในการทำงานจริง และสามารถปรับตัวเข้ากับแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของโลกยุคใหม่ได้ดี ยิ่งขึ้น

## 6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. อธิบายกระบวนการพื้นฐานของภูมิภาคสิ่งแวดล้อมหลัก และพฤติกรรมของมลสารในระบบสิ่งแวดล้อมได้	PLO1: ประยุกต์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกเพื่อเสนอแนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงระบบอย่างยั่งยืน
2. อธิบายสมบัติ พฤติกรรมและการเปลี่ยนแปลงของสารทั้งที่เป็นสารอาหารและสารมลพิษเมื่อปนเปื้อนในแต่ละภูมิภาคของสิ่งแวดล้อม	PLO2: ประเมินศักยภาพสิ่งแวดล้อมด้วยเครื่องมือการจัดการ สิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน กฎหมายและข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อม
3. วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของมลสารในสิ่งแวดล้อมจาก ปฏิริยาเคมีและชีวเคมี รวมถึงการเคลื่อนย้ายและการแบ่ง ส่วนระหว่างภูมิภาค	PLO3: วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมโดยประยุกต์ใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ ดิจิทัลหรือปัญญาประดิษฐ์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
4. วางแผนการจัดการและแก้ไขมลพิษสิ่งแวดล้อมได้	PLO4: ออกแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงระบบ สอดคล้องกับบริบทของสังคมอย่างเหมาะสม และยืดหยุ่นตามการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมโลก

## 7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>01661311 วิธีการเปลี่ยนรูปและการเคลื่อนย้าย 3(3-0-6) ของมลสาร Fate and Transport of Pollutants</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description) กระบวนการวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมของภาคส่วนน้ำ เปลือกโลก บรรยากาศและสิ่งมีชีวิต คุณลักษณะและพฤติกรรม ของสารที่ปนเปื้อนในน้ำ ดิน บรรยากาศและขยะมูลฝอย ดัชนี คุณภาพทางเคมีของน้ำ ดิน และบรรยากาศที่ใช้กำหนดคุณภาพ สิ่งแวดล้อม การเปลี่ยนรูปของสารที่ปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อมโดย ปฏิกิริยาทางเคมีและชีวเคมี วัฏจักรชีวธรณีเคมี การกระจาย การ แบ่งส่วนและการเคลื่อนย้ายสารปนเปื้อนระหว่างวัฏภาคของ สิ่งแวดล้อม วิถีทางของมลสารในสิ่งแวดล้อมและผลกระทบ</p> <p>Environmental scientific processes of hydrosphere, lithosphere, atmosphere and biosphere. Characteristics and behavior of contaminants in water, soil, atmospheric and solid waste. Chemical quality indicators of water, soil, and atmosphere for environmental quality determination. Transformation of contaminants in environment by chemical and biochemical reactions. Biogeochemical cycles. Distribution, partition and transportation of contaminants between phase of environment. Fate of pollutants in the environment and their impacts.</p>	<p>01661211 วิธีการเปลี่ยนรูปและการเคลื่อนย้าย 3(3-0-6) ของมลสาร Fate and Transport of Pollutants</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description) กระบวนการทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมในวัฏภาคน้ำ ดิน อากาศ และสิ่งมีชีวิต การเปลี่ยนแปลงและการเคลื่อนที่ของสาร มลพิษในระบบนิเวศ คุณลักษณะและพฤติกรรมของสารปนเปื้อนใน น้ำ ดิน อากาศ การประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้วยดัชนีทางเคมี การเปลี่ยนรูปของมลสารผ่านปฏิกิริยาเคมีและชีวเคมี วัฏจักร ชีวธรณีเคมี การกระจายและการเคลื่อนย้ายมลสารระหว่างวัฏภาค ของสิ่งแวดล้อม วิถีทางของมลสารในสิ่งแวดล้อมและผลกระทบ</p> <p>Environmental scientific processes of hydrosphere, lithosphere, atmosphere and biosphere. Transformation and transportation of pollutants within ecosystems. Characteristics and behavior of contaminants in water, soil, and air. Environmental quality assessment by chemical indicators. Transformation of pollutants through chemical and biochemical reactions. Biogeochemical cycles. Distribution and transport of pollutants across environmental compartments. Fate of pollutants in the environment and their impacts.</p>	<p>เปลี่ยนรหัสวิชา</p> <p>ปรับปรุง คำอธิบายรายวิชา</p>

## 8. อาจารย์ผู้สอน

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 5.1.3 --

## 9. ตารางแสดงผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 3.6 --

**แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะสิ่งแวดล้อม**

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

1. รหัสวิชา 01661221 3(3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศสำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อม  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Information Technology for Environmental Management
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
  - หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม
  - วิชาเฉพาะบังคับ
  - วิชาเฉพาะเลือก
  - หมวดวิชาเลือกเสรี
  - วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 23 เดือน มกราคม พ.ศ. 2569
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

**6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง**

ในยุคปัจจุบันที่การเปลี่ยนแปลงด้านสิ่งแวดล้อมเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและซับซ้อน การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจำเป็นต้องใช้ข้อมูลที่มีความแม่นยำและทันสมัย เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ (GIS) และการสำรวจระยะไกล (Remote Sensing) จึงกลายเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยให้การเก็บรวบรวม วิเคราะห์ และประมวลผลข้อมูลเชิงพื้นที่เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำข้อมูลเหล่านี้มาใช้ในการวางแผนและตัดสินใจในการจัดการสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม รายวิชานี้จึงต้องมีการปรับปรุงเนื้อหาให้ทันสมัย สอดคล้องกับแนวทางสากล ซึ่งจะช่วยให้บัณฑิตมีความพร้อมในการทำงานจริง และสามารถปรับตัวเข้ากับแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของโลกยุคใหม่ได้ดียิ่งขึ้น

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. อธิบายวิธีการจัดการสิ่งแวดล้อมด้วยเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศและการรับรู้ระยะไกล	PLO1: ประยุกต์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกเพื่อเสนอแนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงระบบอย่างยั่งยืน
2. เลือกใช้เทคโนโลยีแบบจำลองด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อใช้จัดทำแผนที่เพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม	PLO3: วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมโดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ดิจิทัลหรือปัญญาประดิษฐ์
3. แปลข้อมูลภูมิสารสนเทศเพื่อการบริหารและตัดสินใจ และแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างเหมาะสม	PLO4: ออกแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงระบบ สอดคล้องกับบริบทของสังคมอย่างเหมาะสม และยืดหยุ่นตามการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมโลก

## 7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>01661446 เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศสำหรับการจัดการ 3(3-0-6)</p> <p>สิ่งแวดล้อม</p> <p>Geo-information Technology for Environmental Management</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description)</p> <p>การจัดการสิ่งแวดล้อมด้วยเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศและการรับรู้ระยะไกล ฐานข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อการจัดการ การจัดการข้อมูลเชิงพื้นที่ด้านสิ่งแวดล้อม การใช้แบบจำลองด้านสิ่งแวดล้อมด้วยเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ การใช้แผนที่เพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่เพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมด้วยข้อมูลการรับรู้ระยะไกล การแสดงข้อมูลสิ่งแวดล้อมเพื่อการบริหารและตัดสินใจ กรณีศึกษา</p> <p>Environmental databases for management, spatial data management in environmental contexts, application of environmental models using geospatial technology, the use of maps for environmental management, spatial data analysis for environmental management, analysis of environmental changes using remote sensing data, visualization of environmental data for administration and decision-making, and case studies.</p>	<p>01661221 เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศสำหรับการจัดการ 3(3-0-6)</p> <p>สิ่งแวดล้อม</p> <p>Geo-information Technology for Environmental Management</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description)</p> <p>หลักการและแนวคิดพื้นฐานของเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศและการสำรวจระยะไกลที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อม การจัดเก็บข้อมูลเชิงพื้นที่และเชิงพรรณนา การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ การประมวลผลภาพถ่ายดาวเทียมและข้อมูลจากเซ็นเซอร์ระยะไกล การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศและการสำรวจระยะไกลในการวางแผน วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม การใช้งานซอฟต์แวร์เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ เทคนิคการประมวลผลข้อมูลเชิงพื้นที่</p> <p>Fundamental principles and concepts of Geographic Information Systems (GIS) and Remote Sensing technologies related to environmental management. Spatial and attribute data collection. Spatial data analysis. Satellite imagery processing, and sensor data interpretation. Application of GIS and Remote Sensing in environmental planning, analysis, and problem-solving. Using geographic information technology software. Techniques for processing spatial data.</p>	<p>เปลี่ยนรหัสวิชา</p> <p>ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา</p>

## 8. อาจารย์ผู้สอน

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 5.1.3 --

## 9. ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 3.6 --

**แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะสิ่งแวดล้อม**

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

1. รหัสวิชา 01661233 3(3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย เครื่องมือการจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อโลกอนาคตที่ยั่งยืน  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Environmental Management Tools for Sustainable Future
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
  - ( ✓ ) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม
  - ( ✓ ) วิชาเฉพาะบังคับ
  - ( ) วิชาเฉพาะเลือก
  - ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
  - ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 23 เดือน มกราคม พ.ศ. 2569
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

**6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง**

องค์ประกอบสำคัญของการจัดการสิ่งแวดล้อมแบบองค์รวม รายวิชายังเน้นการประยุกต์ใช้หลักการนิเวศวิทยา ระบบภูมิสารสนเทศ และกรอบกฎหมายระหว่างประเทศ ตลอดจนการสร้างเครือข่ายและการมีส่วนร่วมของภาคส่วนต่าง ๆ ผ่านกรณีศึกษาและการศึกษานอกสถานที่ นิสิตจะได้รับการพัฒนาให้มีมุมมองเชิงระบบเข้าใจกลไกการจัดการสิ่งแวดล้อมที่หลากหลาย และพร้อมนำไปใช้ในบริบทของการพัฒนาอย่างยั่งยืนในอนาคต รายวิชานี้จึงต้องมีการปรับปรุงเนื้อหาให้ทันสมัย สอดคล้องกับแนวทางสากล ซึ่งจะช่วยให้ นิสิตมีความพร้อมในการทำงานจริง และสามารถปรับตัวเข้ากับแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของโลกยุคใหม่ได้ดียิ่งขึ้น

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. อธิบายหลักการเบื้องต้นของเครื่องมือการจัดการสิ่งแวดล้อม ในด้านวิทยาศาสตร์ นโยบาย เศรษฐกิจ และสังคมวัฒนธรรมได้	PLO1 ประยุกต์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกเพื่อเสนอแนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงระบบอย่างยั่งยืน
2. จำแนกประเภทของเครื่องมือการจัดการสิ่งแวดล้อม ตามวัตถุประสงค์และการใช้งานของแต่ละประเภทได้อย่างเหมาะสม	PLO2 ประเมินศักยภาพสิ่งแวดล้อมด้วยเครื่องมือการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน กฎหมายและข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อม
3. ประยุกต์ใช้ความรู้ในการวิเคราะห์กรณีศึกษาเบื้องต้นเกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและมลพิษในสถานการณ์จำลอง	PLO4 ออกแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงระบบ สอดคล้องกับบริบทของสังคมอย่างเหมาะสม และยืดหยุ่นตามการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมโลก

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
4. ทำงานร่วมกับผู้อื่น เพื่อระดมความคิดเห็นและนำเสนอ แนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมโดยใช้เครื่องมือที่เหมาะสม	PLO5 ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความซื่อสัตย์และอดทน โดยคำนึงถึงจริยธรรม ธรรมาภิบาล ความรับผิดชอบ มีความใฝ่รู้ การพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ปรับตัวและยืดหยุ่นตามสถานการณ์
5. สื่อสารข้อมูลสิ่งแวดล้อมอย่างเหมาะสม ผ่านรายงานหรือการนำเสนอในชั้นเรียนอย่างชัดเจนและมีจรรยาบรรณ	PLO6 สื่อสารและสร้างสื่อสิ่งแวดล้อมที่เข้าถึงกลุ่มเป้าหมายอย่างเหมาะสมเพื่อเผยแพร่ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมและผลกระทบต่อสังคม

## 7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>01661331 เครื่องมือเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)</p> <p>Tools for Environmental Management</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description)</p> <p>การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและมลพิษสิ่งแวดล้อม เครื่องมือในการจัดการสิ่งแวดล้อมการใช้หลักการนิเวศวิทยา ระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม นโยบาย สิ่งแวดล้อม การบังคับใช้กฎหมาย ข้อตกลงระหว่างประเทศ มาตรการทางด้านสังคม วัฒนธรรมและประเพณี มาตรการทาง เศรษฐศาสตร์ กองทุนสิ่งแวดล้อม การสร้างเครือข่ายสิ่งแวดล้อม กรณีศึกษา การศึกษานอกสถานที่</p> <p>Natural resources and environmental pollution management, tools for environmental management, use ecology principles, geographic information system for environmental management, environmental policies, law enforcement, international agreement, social measures, culture and tradition, economic measures, environmental fund, environmental networking, case study. Field trip required.</p>	<p>01661233 เครื่องมือการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)</p> <p>เพื่อโลกอนาคตที่ยั่งยืน</p> <p>Environmental Management Tools for Sustainable Future</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description)</p> <p>แนวคิดและหลักการของเครื่องมือการจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อความยั่งยืน การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและมลพิษ สิ่งแวดล้อม หลักนิเวศพัฒนา การใช้ระบบสารสนเทศทาง ภูมิศาสตร์และเทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการสิ่งแวดล้อม การ สร้างเครือข่ายทางสิ่งแวดล้อม สื่อสารมวลชนด้านสิ่งแวดล้อม เครื่องมือทางกฎหมาย เศรษฐศาสตร์ และสังคมวัฒนธรรมเพื่อ สนับสนุนการเปลี่ยนผ่านสู่ความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อมในอนาคต กรณีศึกษา</p> <p>Concepts and principles of environmental management tools for sustainability. Natural resources and environmental pollution management. Eco-development principles. Use of Geographic Information Systems and digital technologies in environmental management. Environmental network building. Environmental mass communication. Legal, economic, and socio-cultural tools for supporting the transition to environmental sustainability in the future. Case studies.</p>	<p>เปลี่ยนรหัสวิชา</p> <p>เปลี่ยนชื่อวิชา</p> <p>ปรับปรุง</p> <p>คำอธิบายรายวิชา</p>

## 8. อาจารย์ผู้สอน

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 5.1.3 --

## 9. ตารางแสดงผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 3.6 --

**แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะสิ่งแวดล้อม**

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

1. รหัสวิชา 01661281 3(3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย การสื่อสารเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Communication for Environmental Management

2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้

หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม

วิชาเฉพาะบังคับ

วิชาเฉพาะเลือก

หมวดวิชาเลือกเสรี

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

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี  
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี  
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 23 เดือน มกราคม พ.ศ. 2569

6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

การสื่อสารมีความสำคัญอย่างยิ่งในยุคที่ปัญหาสิ่งแวดล้อมมีความซับซ้อนและต้องการการมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วน การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพเป็นเครื่องมือสำคัญในการสร้างความเข้าใจ กระตุ้นการมีส่วนร่วม และผลักดันการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของสังคมต่อประเด็นสิ่งแวดล้อม การเรียนรู้ในรายวิชานี้จะช่วยให้บัณฑิตมีพื้นฐานความรู้และทักษะในการสื่อสารที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน ซึ่งเป็นส่วนสำคัญของหลักสูตรที่มุ่งเน้นการพัฒนาบัณฑิตให้มีความรู้และความสามารถในการเผชิญกับความท้าทายด้านสิ่งแวดล้อมในโลกปัจจุบัน รายวิชานี้จึงต้องมีการปรับปรุงเนื้อหาให้ทันสมัย สอดคล้องกับแนวทางสากล ซึ่งจะช่วยให้บัณฑิตมีความพร้อมในการทำงานจริง และสามารถปรับตัวเข้ากับแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของโลกยุคใหม่ได้ดียิ่งขึ้น

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. อธิบายบทบาทและความสำคัญของการสื่อสารในการจัดการสิ่งแวดล้อม	PLO1: ประยุกต์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกเพื่อเสนอแนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงระบบอย่างยั่งยืน
2. วิเคราะห์และประเมินกลุ่มเป้าหมายเพื่อการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ	PLO2: ประเมินศักยภาพสิ่งแวดล้อมด้วยเครื่องมือการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน กฎหมายและข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อม

## 7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>01661313 การสื่อสารเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)</p> <p>Communication for Environmental Management</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description)</p> <p>หลักการการสื่อสารสิ่งแวดล้อม บริบททางสังคม กระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน อิทธิพลของวัฒนธรรม สังคมต่อการสื่อสาร กระบวนการทางสิ่งแวดล้อมศึกษา การแปลความรู้ เทคนิคการสื่อสารทางสิ่งแวดล้อม กลยุทธ์การสื่อสาร นวัตกรรมสื่อสารดิจิทัล การสื่อสารสิ่งแวดล้อม สำหรับองค์กร จรรยาบรรณในงานสื่อสารสิ่งแวดล้อม กรณีศึกษา</p> <p>Principle in environmental communication, social context, people participatory process. Influence of culture on communication. Environmental education process, knowledge translation, environmental communication techniques. Communication strategy, digital communicative innovation. Environmental communication for organization, ethics in environmental communication. Case study.</p>	<p>01661281 การสื่อสารเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)</p> <p>Communication for Environmental Management</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description)</p> <p>ความสำคัญและผลกระทบของการสื่อสารต่อประเด็นสิ่งแวดล้อม บทบาทของการสื่อสารในการสร้างความเข้าใจของสาธารณชน การส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชน การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของบุคคลและสังคม องค์ประกอบพื้นฐานของกระบวนการสื่อสาร ประเภทของการสื่อสารที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม เทคนิคการวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมาย การประยุกต์ใช้แนวคิดพื้นฐานด้านการสื่อสารกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับประเด็นสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย</p> <p>Importance and impacts of communication on environmental issues. Role of communication in building public understanding. Promoting civic engagement. Behavioral change of individuals and society. Basic components of communication process. Types of communication relevant to environmental issues. Techniques for target audience analysis. Application of fundamental communication concepts. Case studies related to environmental issues in Thailand.</p>	<p>เปลี่ยนรหัสวิชา</p> <p>ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา</p>

## 8. อาจารย์ผู้สอน

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 5.1.3 --

## 9. ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรรายวิชา

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 3.6 --

**แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะสิ่งแวดล้อม**

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

1. รหัสวิชา 01661314 3(3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย อุตุนิยมวิทยาใกล้ผิวดิน และมลพิษบรรยากาศ  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Micrometeorology and Atmospheric pollution
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
  - (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม
  - (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
  - ( ) วิชาเฉพาะเลือก
  - ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
  - ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 23 เดือน มกราคม พ.ศ. 2569
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

**6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง**

เนื่องจากสถานการณ์มลพิษอากาศและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมีความรุนแรงและซับซ้อนมากขึ้น รายวิชาที่ปรับปรุงเนื้อหาให้ครอบคลุมตั้งแต่พื้นฐานด้านอุตุนิยมวิทยาใกล้ผิวดิน ไปจนถึงระบบการแพร่กระจายของมลพิษ การควบคุมและการจัดการมลพิษ รวมถึงการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ รายวิชาที่ปรับปรุงเนื้อหาให้ทันสมัย ซึ่งจะช่วยให้บัณฑิตมีความพร้อมในการทำงานจริง และสามารถปรับตัวเข้ากับแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของโลกยุคใหม่ได้ดียิ่งขึ้น

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. วิเคราะห์ปัจจัยทางอุตุนิยมวิทยาใกล้ผิวดิน ที่มีอิทธิพลต่อคุณภาพอากาศและการเปลี่ยนแปลงโลกได้	PLO1 ประยุกต์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกเพื่อเสนอแนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงระบบอย่างยั่งยืน
2. เลือกวิธีตรวจวัดด้านอุตุนิยมวิทยาใกล้ผิวดิน และคุณภาพอากาศได้	PLO2 ประเมินศักยภาพสิ่งแวดล้อมด้วยเครื่องมือการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน กฎหมายและข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อม
3. แปรผลข้อมูลอุตุนิยมวิทยาใกล้ผิวดิน คุณภาพอากาศ และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้	PLO3 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมโดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ดิจิทัลหรือปัญญาประดิษฐ์

## 7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01661433 อดุณิยมหาวิทยาลัยฉวดีน 3(3-0-6) และการเปลี่ยนแปลงโลก Micrometeorology and Global Change วิชาที่ต้อเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้อเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) รังสีดวงอาทิตย์ ความร้อนสุทอินบนผิวโลก การระเหยน้ำ การเผาผลาญอากาศ การไหลผ่านผิวดิน การสังเคราะห์แสงของ พืช กระบวนการเผาผลาญอาหาร และกระบวนการเคมี กระบวน การอะเดียแบติกและการผันกลับของอุณหภูมิที่สัมพันธ์ตามความ สูงในชั้นบรรยากาศ อิทธิพลของกิจกรรมมนุษย์ต่อสิ่งปกคลุมดิน ต่อการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของบรรยากาศตามแนวตั้ง กระบวนการเกิดการเปลี่ยนแปลงของอากาศ คุณภาพอากาศ ปรากฏการณ์ธรรมชาติของสภาวะอากาศ ภาวะโลกร้อน Solar radiation, net radiation on earth surface, evapotranspiration, heating air, transferring through soil surface, photosynthesis, metabolism and chemical processes, adiabatic cooling process and temperature inversion in relation to atmospheric elevations, influences of human activities on land cover to vertical atmospheric changing, occurrence processes of climate change, air quality, natural atmospheric phenomena, global warming.	01661314 อดุณิยมหาวิทยาลัยฉวดีน และมลพิษ 3(3-0-6) บรรยากาศ Micrometeorology and Atmospheric pollution วิชาที่ต้อเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้อเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) พลังงานและบรรยากาศโลก สมดุลพลังงาน การ เปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของบรรยากาศ การตรวจวัด อดุณิยมหาวิทยาลัยฉวดีน การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศบริเวณ ผิวดิน กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพอากาศ การแพร่กระจาย ของมลพิษอากาศในบรรยากาศ แบบจำลองคุณภาพอากาศ การ ควบคุมและจัดการมลพิษบรรยากาศ การตรวจติดตามมลพิษ บรรยากาศ การเปลี่ยนแปลงของโลก Energy and atmosphere. Energy Balance. Change in atmospheric composition. Micrometeorology measurement. Climate change at the land surface. Laws related to air quality. Distribution of air pollution into the atmosphere. Air quality model. Atmospheric pollution control and management. Atmospheric pollution monitoring. Global change.	เปลี่ยนรหัสวิชา เปลี่ยนชื่อวิชา ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา

## 8. อาจารย์ผู้สอน

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 5.1.3 --

## 9. ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรรายวิชา

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 3.6 --

**แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะสิ่งแวดล้อม**

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

1. รหัสวิชา 01661322 3(3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย การจัดการของเสียเป็นศูนย์และแนวปฏิบัติการจัดการของเสียอย่างยั่งยืน  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Zero Waste and Sustainable Waste Management Practices
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
  - (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม
  - (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
  - ( ) วิชาเฉพาะเลือก
  - ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
  - ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 23 เดือน มกราคม พ.ศ. 2569
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

**6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง**

ปัจจุบัน ของเสียเป็นปัญหาสำคัญทางสิ่งแวดล้อม หากจัดการไม่ดีจะทำให้เกิดปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมตามมาอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ซึ่งในการดำเนินการเกี่ยวกับการจัดการของเสียในยุคปัจจุบัน เน้นการนำของเสียมาใช้เป็นทรัพยากรที่หมุนเวียนกลับสู่ระบบได้ ดังนั้น รายวิชาจึงมีการปรับปรุงเนื้อหาให้ทันสมัย สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบันและแนวโน้มในอนาคต โดยเน้นการจัดการของเสียครบทุกประเภท ได้แก่ ของแข็ง ของเหลว ฝุ่นก๊าซ และคลิ่น (พลังงาน/เสียง/คลิ่นแม่เหล็กไฟฟ้า) ด้วยแนวคิดการจัดการเชิงระบบ และแนวปฏิบัติด้านการลดของเสียที่ต้นทาง การนำกลับมาใช้ใหม่ การรีไซเคิล และการจัดการปลายทางอย่างยั่งยืน ร่วมกับการบูรณาการองค์ความรู้ด้านโมเดลเศรษฐกิจ BCG เศรษฐกิจหมุนเวียน และการวิเคราะห์วัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์ เพื่อให้บัณฑิตสามารถตัดสินใจและออกแบบระบบการจัดการของเสียได้อย่างมีประสิทธิภาพ เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการทำงานจริงทั้งภาครัฐและเอกชนเพื่อเป้าหมายการเป็นสังคม Zero Waste อย่างแท้จริง ซึ่งจะช่วยให้บัณฑิตมีความพร้อมในการทำงานจริง และสามารถปรับตัวเข้ากับแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของโลกยุคใหม่ได้ดียิ่งขึ้น

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับบัณฑิต**

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. วิเคราะห์แหล่งกำเนิด ประเภท และคุณสมบัติของของเสียในรูปแบบต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง	PLO1 ประยุกต์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกเพื่อเสนอแนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงระบบอย่างยั่งยืน
2. เลือกแนวทางการจัดการของเสียโดยใช้หลักการจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อความยั่งยืน	PLO1 ประยุกต์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกเพื่อเสนอแนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงระบบอย่างยั่งยืน
3. ประเมินผลกระทบของระบบการจัดการของเสียที่ออกแบบไว้ต่อสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคม	PLO 2 ประเมินศักยภาพสิ่งแวดล้อมด้วยเครื่องมือการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน กฎหมายและข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
4. เสนอแนวปฏิบัติในการจัดการของเสียอย่างยั่งยืนสำหรับชุมชนหรือองค์กร	PLO 3 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมโดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ดิจิทัลหรือปัญญาประดิษฐ์
5. ออกแบบแนวคิดการจัดการของเสียแบบยั่งยืนที่สอดคล้องกับบริบทของแหล่งกำเนิด	PLO 4 ออกแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงระบบ สอดคล้องกับบริบทของสังคมอย่างเหมาะสม และยืดหยุ่นตามการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมโลก

## 7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>01661422 การจัดการของเสียเป็นศูนย์ 3(3-0-6)</p> <p>Zero Waste Management</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description)</p> <p>การเกิดขึ้นของของเสียและมลพิษ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม หลักการจัดการของเสียและมลพิษสิ่งแวดล้อมให้เป็นศูนย์ต่อการจัดการขยะและสิ่งปฏิกูล น้ำเสีย มลพิษอากาศ ลักษณะการจัดการของเสียที่เป็นพิษแบบลูกโซ่ การใช้ประโยชน์ของเสียเพื่อการเกษตร การใช้ของเสียผลิตพลังงาน การแปรรูปผลิตภัณฑ์จากของเสีย การศึกษานอกสถานที่</p> <p>Occurrence of waste and pollution. Environmental impact. Principles of zero wastes management for solid waste, sewage, wastewater, air pollutions. Characteristics of chain toxicity problems. Waste utilization for agriculture. Waste to energy. Waste to products. Field trip required.</p>	<p>01661322 การจัดการของเสียเป็นศูนย์และแนวปฏิบัติ 3(3-0-6)</p> <p>การจัดการของเสียอย่างยั่งยืน</p> <p>Zero Waste and Sustainable Waste Management Practices</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description)</p> <p>แนวคิดและหลักการของการจัดการของเสียเป็นศูนย์ การจำแนกประเภทของเสีย ได้แก่ ของแข็ง ของเหลว ฝุ่น ก๊าซ และคลื่นแหล่งกำเนิดและคุณสมบัติของของเสีย ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การใช้ประโยชน์จากของเสีย การจัดการของเสียอย่างยั่งยืน การประยุกต์ใช้แนวคิด BCG เศรษฐกิจหมุนเวียน และการวิเคราะห์วัฏจักรชีวิต เพื่อการตัดสินใจในการจัดการของเสีย การออกแบบระบบการจัดการของเสียอย่างเป็นระบบ แนวปฏิบัติการจัดการของเสียอย่างยั่งยืน</p> <p>Concepts and principles of zero waste management. Classification and characteristics of waste such as solid, liquid, dust, gas, and wave emissions. Sources and properties of waste. Impacts on environment. Waste utilization. Sustainable waste management. Application of BCG economy, Circular Economy, and Life Cycle Assessment (LCA) for decision-making in waste management. Design of systematic waste management. Sustainable waste management practices.</p>	<p>เปลี่ยนรหัสวิชา</p> <p>เปลี่ยนชื่อวิชา</p> <p>ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา</p>

## 8. อาจารย์ผู้สอน

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 5.1.3 --

## 9. ตารางแสดงผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 3.6 --

**แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะสิ่งแวดล้อม**

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

1. รหัสวิชา 01661332 3(3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย การปรับตัวจากภัยพิบัติและการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมเพื่อการดำรงชีวิตอย่างยั่งยืน  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Disaster Resilience and Environmental Recovery for Sustainable Living
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
  - ( ✓ ) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม
  - ( ✓ ) วิชาเฉพาะบังคับ
  - ( ) วิชาเฉพาะเลือก
  - ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
  - ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 23 เดือน มกราคม พ.ศ. 2569
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

**6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง**

กระบวนการเกิดภัยพิบัติและสามารถประเมินความเสี่ยงของการเกิดภัยพิบัติ การรับมือและการปรับตัวจากภัยพิบัติ และการฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมถึงฟื้นฟูคุณภาพชีวิตมนุษย์ภายหลังการเกิดภัยพิบัติ ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญในการวางแผนและบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมในโลกปัจจุบันใหม่ที่เผชิญต่อความเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วจากทั้งธรรมชาติและมนุษย์ รายวิชานี้จึงต้องมีการปรับปรุงเนื้อหาให้ทันสมัย ซึ่งจะช่วยให้บัณฑิตมีความพร้อมในการทำงานจริง และสามารถปรับตัวเข้ากับแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของโลกยุคใหม่ได้ดียิ่งขึ้น

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. อธิบายประเภท และกระบวนการเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติ และมนุษย์สร้างขึ้นได้	PLO 1 ประยุกต์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกเพื่อเสนอแนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงระบบอย่างยั่งยืน
2. วิเคราะห์ผลกระทบของภัยพิบัติที่มีต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และคุณภาพชีวิตมนุษย์ได้	PLO 2 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมโดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ดิจิทัลหรือปัญญาประดิษฐ์
3. วางแผนและออกแบบแนวทางการปรับตัวและการฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และคุณภาพชีวิตมนุษย์ได้	PLO 4 ออกแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงระบบ สอดคล้องกับบริบทของสังคมอย่างเหมาะสม และยืดหยุ่นตามการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมโลก



## แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

## ระดับปริญญาตรี

## ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะสิ่งแวดล้อม

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

1. รหัสวิชา 01661351 3(2-3-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย วิทยาศาสตร์ลุ่มน้ำและการจัดการการใช้ที่ดิน  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Watershed Science and Land Use Management
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้  
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม  
 วิชาเฉพาะบังคับ  
 วิชาเฉพาะเลือก  
 หมวดวิชาเลือกเสรี  
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 23 เดือน มกราคม พ.ศ. 2569
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

## 6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีภูมิประเทศหลากหลาย และเผชิญกับปัญหาทางสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรน้ำและการใช้ที่ดินอย่างต่อเนื่อง เช่น น้ำท่วม ภัยแล้ง การพังทลายของหน้าดิน และคุณภาพน้ำที่เสื่อมโทรม ซึ่งปัญหาเหล่านี้ล้วนสัมพันธ์กับกระบวนการภายในระบบลุ่มน้ำและการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยมนุษย์ ดังนั้นการเข้าใจ "ลุ่มน้ำ" ในเชิงวิทยาศาสตร์จึงเป็นพื้นฐานสำคัญต่อการวางแผนและตัดสินใจเชิงพื้นที่อย่างยั่งยืน

รายวิชานี้มีบทบาทสำคัญในการสร้างความรู้ ความเข้าใจ และทักษะในการวิเคราะห์เชิงระบบ ทั้งในระดับธรรมชาติและการจัดการ โดยเน้นให้ผู้เรียนสามารถประเมินผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน และออกแบบแนวทางการจัดการพื้นที่ในลุ่มน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ ผ่านการบูรณาการความรู้ด้านภูมิศาสตร์กายภาพ อุทกวิทยา การใช้ที่ดิน และเครื่องมือภูมิสารสนเทศ (GIS/RS) อันเป็นทักษะสำคัญของผู้ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติ การวางแผนผังเมือง และการพัฒนาที่ยั่งยืน รายวิชานี้จึงต้องมีการปรับปรุงเนื้อหาให้ทันสมัย ซึ่งจะช่วยให้นิสิตมีความพร้อมในการทำงานจริง และสามารถปรับตัวเข้ากับแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของโลกยุคใหม่ได้ดียิ่งขึ้น

## 6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. อธิบายองค์ประกอบ กระบวนการ และบทบาทของลุ่มน้ำในระบบนิเวศได้	PLO1 ประยุกต์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก เพื่อเสนอแนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงระบบอย่างยั่งยืน
2. วิเคราะห์ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินต่อทรัพยากรน้ำและสิ่งแวดล้อมในลุ่มน้ำ	PLO1 ประยุกต์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก เพื่อเสนอแนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงระบบอย่างยั่งยืน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
3. ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และข้อมูลเชิงพื้นที่ในการวิเคราะห์พื้นที่ลุ่มน้ำ	PLO2 ประเมินศักยภาพสิ่งแวดล้อมด้วยเครื่องมือการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน กฎหมายและข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อม
4. เสนอแนะแนวทางการจัดการการใช้ที่ดินที่เหมาะสมกับบริบทของลุ่มน้ำ	PLO4 ออกแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงระบบ สอดคล้องกับบริบทของสังคมอย่างเหมาะสม และยืดหยุ่นตามการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมโลก
5. สังเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำเสนอแผนจัดการลุ่มน้ำที่มีความยั่งยืน	PLO6 สื่อสารและสร้างสื่อสิ่งแวดล้อมที่เข้าถึงกลุ่มเป้าหมายอย่างเหมาะสมเพื่อเผยแพร่ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมและผลกระทบต่อสังคม

## 7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>01661351 วิทยาศาสตร์ลุ่มน้ำ 3(2-3-6)</p> <p>Watershed Science</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description)</p> <p>ทรัพยากรน้ำ อุทกวิทยา น้ำผิวดิน น้ำใต้ดิน กระบวนการเกิดลุ่มน้ำและระบบระบายน้ำ โครงสร้างและบทบาทหน้าที่ของลุ่มน้ำ อิทธิพลของกระบวนการวิทยาศาสตร์ทางฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา และสังคมวิทยาต่อการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างและหน้าที่ของลุ่มน้ำ การใช้ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินที่มีผลต่อน้ำท่า ปริมาณ อัตราการไหล และคุณภาพน้ำ การประยุกต์วิธีการวิทยาศาสตร์ต่อระบบลุ่มน้ำที่ยั่งยืน</p> <p>Water resources, hydrology, surface water, ground water, watershed formation processes and drainage system, watershed structure and function, influences of physical, chemical, biological and social scientific processes on watershed structure and function changes, land use and land cover change to streamflow, quantities, flow rate and quality, applicability of scientific methods to sustainable watershed systems.</p>	<p>01661351 วิทยาศาสตร์ลุ่มน้ำและการจัดการการใช้ที่ดิน 3(2-3-6)</p> <p>Watershed Science and Land Use Management</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description)</p> <p>หลักการทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับลุ่มน้ำหน่วยภูมิศาสตร์ธรรมชาติกระบวนการทางอุทกวิทยา ธรณีวิทยา ดิน พืชพรรณธรรมชาติ และแหล่งน้ำในระบบนิเวศ ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินต่อโครงสร้างและหน้าที่ของลุ่มน้ำ การชลประทาน การเกษตรกรรมในพื้นที่ลาดชัน การขยายตัวของเมืองและการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน หลักการและแนวทางการจัดการการใช้ประโยชน์ที่ดินเชิงพื้นที่เพื่อลดผลกระทบต่อทรัพยากรน้ำและลุ่มน้ำอย่างยั่งยืน การใช้เครื่องมือภูมิสารสนเทศในการวิเคราะห์และวางแผนการจัดการพื้นที่ลุ่มน้ำ</p> <p>Scientific principles of watersheds as natural geographic units. Hydrological processes. Geology, soil, natural vegetation, and water resources within ecosystem systems. Impacts of land-use change on watershed structure and functions. Irrigation and agriculture in sloping areas. Urban expansion and infrastructure development. Principles and approaches of spatial land use management to sustainably reduce impacts on water resource and watersheds. Application of geospatial tools in watershed area analysis and management planning.</p>	<p>เปลี่ยนชื่อวิชา</p> <p>ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา</p>

## 8. อาจารย์ผู้สอน

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 5.1.3 --

## 9. ตารางแสดงผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 3.6 --

## แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

## ระดับปริญญาตรี

## ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะสิ่งแวดล้อม

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

1. รหัสวิชา 01661353 3(3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย การประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพและสิ่งแวดล้อม  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Health and Environmental Risk Assessment
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้  
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม  
 วิชาเฉพาะบังคับ  
 วิชาเฉพาะเลือก  
 หมวดวิชาเลือกเสรี  
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 23 เดือน มกราคม พ.ศ. 2569
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

## 6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

เนื่องจากสถานการณ์ด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพมีบทบาทที่สำคัญและมีความซับซ้อนมากขึ้น การจัดการปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพจำเป็นต้องใช้ทักษะในการประเมินความเสี่ยง รายวิชานี้จึงต้องมีการปรับปรุงเนื้อหาให้ทันสมัย สอดคล้องกับแนวทางสากล และเพิ่มเครื่องมือใหม่ๆ ที่สนับสนุนการเรียนรู้ ทัศนศึกษา ซึ่งจะช่วยให้นิสิตมีความพร้อมในการทำงานจริง และสามารถปรับตัวเข้ากับแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของโลกยุคใหม่ได้ดียิ่งขึ้น

## 6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. อธิบายหลักการ มีความรู้พื้นฐานด้านการประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพและสิ่งแวดล้อม	PLO1 ประยุกต์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกเพื่อเสนอแนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงระบบอย่างยั่งยืน
2. ประเมินความเสี่ยงสุขภาพ และสิ่งแวดล้อม โดยใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีที่ทันสมัย	PLO2 ประเมินศักยภาพสิ่งแวดล้อมด้วยเครื่องมือการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน กฎหมายและข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อม
3. เสนอแนวทางการประเมินความเสี่ยงสุขภาพและสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ	PLO6 สื่อสารและสร้างสื่อสิ่งแวดล้อมที่เข้าถึงกลุ่มเป้าหมายอย่างเหมาะสมเพื่อเผยแพร่ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมและผลกระทบต่อสังคม
4. ปฏิบัติการร่วมกับผู้อื่นอย่างมีจรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพที่คำนึงถึงความเสี่ยงความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม	PLO5 ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความซื่อสัตย์และอดทน โดยคำนึงถึงจริยธรรม ธรรมภิบาล ความรับผิดชอบ มีความใฝ่รู้ การพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ปรับตัวและยืดหยุ่นตามสถานการณ์



## แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

## ระดับปริญญาตรี

## ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะสิ่งแวดล้อม

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

1. รหัสวิชา 01661431 3(2-3-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย การประเมินศักยภาพระบบสิ่งแวดล้อมเพื่อการจัดการอย่างยั่งยืน  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Environmental System Potential Assessment for Sustainable Management
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้  
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม  
 วิชาเฉพาะบังคับ  
 วิชาเฉพาะเลือก  
 หมวดวิชาเลือกเสรี  
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 23 เดือน มกราคม พ.ศ. 2569
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

## 6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

รายวิชานี้มีบทบาทสำคัญในการเสริมสร้างองค์ความรู้และทักษะเชิงบูรณาการด้านการประเมินศักยภาพของระบบสิ่งแวดล้อมในมิติต่าง ๆ ได้แก่ ทรัพยากรกายภาพ ทรัพยากรชีวภาพ สังคม เศรษฐกิจ และคุณภาพชีวิต โดยมุ่งเน้นการใช้ข้อมูลเชิงพื้นที่ การวิเคราะห์ระบบ และการประยุกต์ใช้เครื่องมือหรือดัชนีที่เหมาะสม เพื่อรองรับการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนในระดับชุมชน ภูมิภาค และประเทศ การปรับปรุงรายวิชานี้มีความจำเป็นเพื่อให้เนื้อหาทันต่อบริบททางวิชาการ เทคโนโลยี และข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน ทั้งยังสอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) และนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมระดับประเทศและสากล อันจะเป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนาศักยภาพบัณฑิตให้สามารถประเมินและออกแบบการจัดการทรัพยากรอย่างเหมาะสม มีความยืดหยุ่น และตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก

## 6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. อธิบายหลักการและแนวคิดเกี่ยวกับการประเมินศักยภาพระบบสิ่งแวดล้อมในมิติต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง	PLO1 ประยุกต์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกเพื่อเสนอแนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงระบบอย่างยั่งยืน
2. วิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่และองค์ประกอบของระบบสิ่งแวดล้อมเพื่อการประเมินศักยภาพทรัพยากรได้อย่างเหมาะสม	PLO3 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมโดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ดิจิทัลหรือปัญญาประดิษฐ์
3. เลือกใช้เครื่องมือ เทคนิค หรือดัชนีที่เหมาะสมในการประเมินศักยภาพของระบบสิ่งแวดล้อมในบริบทต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	PLO2 ประเมินศักยภาพสิ่งแวดล้อมด้วยเครื่องมือการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน กฎหมายและข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
4. ออกแบบแนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนบนพื้นฐานของผลการประเมินศักยภาพระบบสิ่งแวดล้อมได้	PLO4 ออกแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงระบบ สอดคล้องกับบริบทของสังคมอย่างเหมาะสม และยืดหยุ่นตามการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมโลก
5. สื่อสารผลการประเมินอย่างมีประสิทธิภาพทั้งในรูปแบบรายงานและการนำเสนอ พร้อมทั้งแสดงออกถึงความรับผิดชอบและจรรยาบรรณในวิชาชีพ	PLO6 สื่อสารและสร้างสื่อสิ่งแวดล้อมที่เข้าถึงกลุ่มเป้าหมายอย่างเหมาะสมเพื่อเผยแพร่ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมและผลกระทบต่อสังคม

## 7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>01661231 การประเมินศักยภาพสิ่งแวดล้อม 3(2-3-6) เพื่อการจัดการอย่างยั่งยืน Environmental Potential Assessment for Sustainable Management</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การประเมินศักยภาพสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ เคมี ชีวภาพ และสังคม การวางแผนศึกษาสถานภาพสิ่งแวดล้อมและการเก็บตัวอย่างภาคสนาม การเลือกดัชนีทางสิ่งแวดล้อม การประเมินศักยภาพสิ่งแวดล้อมเพื่อการจัดการอย่างยั่งยืน</p> <p>Physical, chemical, biological and social environmental assessment. Experimental design for study. Environmental existing and field sampling, choosing of environmental indicators, assessment of environmental potential for sustainable management.</p>	<p>01661431 การประเมินศักยภาพระบบสิ่งแวดล้อม 3(2-3-6) เพื่อการจัดการอย่างยั่งยืน Environmental System Potential Assessment for Sustainable Management</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description) หลักการประเมินศักยภาพระบบสิ่งแวดล้อม องค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบสิ่งแวดล้อม การประเมินศักยภาพของทรัพยากรกายภาพ ชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าคุณภาพชีวิต การเลือกดัชนีทางสิ่งแวดล้อมและการจัดทำฐานข้อมูลสิ่งแวดล้อม การใช้ผลการประเมินเพื่อวางแผนจัดการระบบสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน กรณีศึกษา</p> <p>Principles of environmental system capacity assessment. Components and interrelationships of environmental systems. Assessment of physical and biological resources, human use values, and quality of life values. Selection of environmental indices and development of environmental databases. Application of assessment results for sustainable environmental system planning. Case studies.</p>	<p>เปลี่ยนรหัสวิชา เปลี่ยนชื่อวิชา</p> <p>ปรับปรุง คำอธิบายรายวิชา</p>

## 8. อาจารย์ผู้สอน

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 5.1.3 --

## 9. ตารางแสดงผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 3.6 --

## แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

## ระดับปริญญาตรี

## ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะสิ่งแวดล้อม

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

1. รหัสวิชา 01661436 3(3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย การบริหารโครงการสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการเพื่อความยั่งยืน  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Integrated Environmental Management Project for Sustainability
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้
  - (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม
  - ( ) วิชาเฉพาะบังคับ
  - (✓) วิชาเฉพาะเลือก
  - ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
  - ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 23 เดือน มกราคม พ.ศ. 2569
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

## 6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

การเปลี่ยนแปลงทางสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วในระดับโลกและระดับประเทศ กลายเป็นประเด็นสำคัญที่ทุกภาคส่วนต้องเผชิญและร่วมกันแก้ไขภายใต้แนวคิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน ด้วยเหตุนี้ การบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมในยุคปัจจุบันจึงไม่สามารถดำเนินการแบบแยกส่วนได้ แต่ต้องอาศัยกระบวนการ บูรณาการความรู้ เครื่องมือ กลไก และภาคีที่หลากหลาย เพื่อให้เกิดผลลัพธ์ที่ยั่งยืนอย่างแท้จริง

ดังนั้น จึงมีความจำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการที่ทันต่อความเปลี่ยนแปลง และตอบสนองต่อบริบทการเรียนรู้ เพื่อให้การบูรณาการสัมฤทธิ์ผลควรมีความเข้าใจเกี่ยวกับการวางแผน ออกแบบ ดำเนินงาน ประเมินผล และการทำงานร่วมกับภาคส่วนต่าง ๆ ในลักษณะของการบริหารโครงการสิ่งแวดล้อมอย่างบูรณาการ เน้นกระบวนการบริหารจัดการโครงการ การออกแบบ การดำเนินงาน การติดตามและประเมินผล พร้อมการวิเคราะห์ผลประโยชน์ร่วมที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานแบบบูรณาการ โดยมีกรณีศึกษาในระดับต่าง ๆ เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจเชิงปฏิบัติ รายวิชานี้จึงต้องมีการปรับปรุงเนื้อหาให้ทันสมัย ซึ่งจะช่วยให้บัณฑิตมีความพร้อมในการทำงานจริง และสามารถปรับตัวเข้ากับแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของโลกยุคใหม่ได้ดียิ่งขึ้น

## 6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. อธิบายแนวโน้มและประเด็นสิ่งแวดล้อมร่วมสมัยที่มีผลต่อการบริหารโครงการสิ่งแวดล้อม และหลักการของการบูรณาการเพื่อสร้างความยั่งยืนในมิติสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคม	PLO1 ประยุกต์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกเพื่อเสนอแนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงระบบอย่างยั่งยืน
2. วิเคราะห์และเลือกใช้เครื่องมือทางกฎหมาย เศรษฐศาสตร์ สังคม และนโยบายสิ่งแวดล้อมอย่างเหมาะสม	PLO2 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมโดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ดิจิทัลหรือปัญญาประดิษฐ์



## แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

## ระดับปริญญาตรี

## ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะสิ่งแวดล้อม

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

1. รหัสวิชา 01661437 3(3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงบูรณาการสำหรับการตัดสินใจทางสิ่งแวดล้อม  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Integrated Data Analysis for Environmental Decision
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้  
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม  
 วิชาเฉพาะบังคับ  
 วิชาเฉพาะเลือก  
 หมวดวิชาเลือกเสรี  
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 23 เดือน มกราคม พ.ศ. 2569
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

## 6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

การตัดสินใจด้านสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันต้องอาศัยข้อมูลที่หลากหลายและถูกต้อง เพื่อให้การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและ การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมีประสิทธิภาพ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงบูรณาการช่วยให้สามารถเชื่อมโยงข้อมูลจากหลายแหล่งที่มา เช่น ข้อมูลภูมิศาสตร์ ข้อมูลจากการรับรู้ระยะไกล และฐานข้อมูลสิ่งแวดล้อม เพื่อให้สามารถตัดสินใจได้อย่างมีข้อมูลและเข้าใจผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในระยะยาว วิชานี้จะช่วยให้นักศึกษามีทักษะในการใช้เครื่องมือและเทคนิคต่างๆ เพื่อพัฒนาแนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนและสามารถรับมือกับปัญหาที่เกิดขึ้นในโลกปัจจุบันได้อย่างมีประสิทธิภาพ รายวิชานี้จึงต้องมีการปรับปรุงเนื้อหาให้ทันสมัย ซึ่งจะช่วยให้นักศึกษามีความพร้อมในการทำงานจริง และสามารถปรับตัวเข้ากับแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของโลกยุคใหม่ได้ดียิ่งขึ้น

## 6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. วิเคราะห์ข้อมูล แปรผลข้อมูล สื่อสาร และคาดการณ์เปลี่ยนแปลงของระบบสิ่งแวดล้อม	PLO3 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมโดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ดิจิทัลหรือปัญญาประดิษฐ์
2. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีวิเคราะห์ตามประเภทของข้อมูลในมิติต่างๆในระบบสิ่งแวดล้อม	PLO4 ออกแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงระบบ สอดคล้องกับบริบทของสังคมอย่างเหมาะสม และยืดหยุ่นตามการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมโลก
3. จัดทำแผนและนำข้อมูลที่ได้จากวิเคราะห์ที่ถูกต้องมาใช้ในการตัดสินใจแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างเหมาะสม	PLO4 ออกแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงระบบ สอดคล้องกับบริบทของสังคมอย่างเหมาะสม และยืดหยุ่นตามการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมโลก

## 7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>01661437 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงบูรณาการสำหรับ 3(3-0-6) การตัดสินใจทางสิ่งแวดล้อม Integrated Data Analysis for Environmental Decision</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ข้อมูลมิติสิ่งแวดล้อม การรวบรวมข้อมูลเชิงระบบสิ่งแวดล้อม การบูรณาการข้อมูลในทุกมิติสิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ของข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมกับข้อมูลเชิงสถิติ การวิเคราะห์ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมที่มีโครงสร้างที่แตกต่างกัน การบูรณาการข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อการตัดสินใจแก้ไขปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม</p> <p>Environmental dimension data. Environmental system data collection. Data Integration in all environmental dimension. Relationship of environmental data with statistical data. Analysis of environmental data with different structured. Integrating environmental data for decision making on environmental problems.</p>	<p>01661437 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงบูรณาการสำหรับ 3(3-0-6) การตัดสินใจทางสิ่งแวดล้อม Integrated Data Analysis for Environmental Decision</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การจัดการสิ่งแวดล้อมด้วยเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศและการรับรู้ระยะไกล การประยุกต์ฐานข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อการจัดการ การจัดการข้อมูลเชิงพื้นที่ด้านสิ่งแวดล้อม การสร้างแบบจำลองสิ่งแวดล้อมโดยใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ การใช้แผนที่เพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่เพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมด้วยข้อมูลการรับรู้ระยะไกล การแสดงข้อมูลสิ่งแวดล้อมเพื่อการบริหารและตัดสินใจกรณีศึกษา</p> <p>Geo-Information Technology for Environmental Management. Applying environmental databases for management. Spatial environmental data management. Environmental modeling through geospatial technology. Use of maps for environmental management. Spatial data analysis for environmental management. Environmental change analysis via using remote sensing data. Visualization of environmental data for administration and decision-making. Case studies.</p>	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

## 8. อาจารย์ผู้สอน

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 5.1.3 --

## 9. ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 3.6 --

## แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

## ระดับปริญญาตรี

## ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะสิ่งแวดล้อม

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

1. รหัสวิชา 01661463 3(3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย นวัตกรรมเชิงนิเวศเพื่อการปรับตัวจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Ecological Innovation for Climate Change Adaptation

2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้

หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม

วิชาเฉพาะบังคับ

วิชาเฉพาะเลือก

หมวดวิชาเลือกเสรี

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

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี  
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี  
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 23 เดือน มกราคม พ.ศ. 2569  
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

## 6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

นวัตกรรมเชิงนิเวศมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อนักจัดการสิ่งแวดล้อมเพราะเป็นรายวิชาที่ผสมผสานความรู้ด้านนิเวศวิศวกรรมเข้ากับการคิดนวัตกรรมและการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เกิดขึ้น ปัจจุบันสภาพภูมิอากาศโลกเปลี่ยนไปอย่างรวดเร็วและรุนแรงขึ้น ความถี่ของภัยพิบัติ เช่น น้ำท่วม ภัยแล้ง ไฟป่า และการล่มสลายของระบบนิเวศ เพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน ประกอบกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีเกิดขึ้นตลอดเวลาและได้เข้ามามีบทบาทในการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม และความคาดหวังของตลาดแรงงานที่เปลี่ยนไปที่ต้องการบัณฑิตที่คิดเป็น ออกแบบแนวทางแก้ไขปัญหาได้ และพร้อมที่จะปรับตัวเพื่อเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ในการทำงาน จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องปรับปรุงรายวิชาให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น

## 6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. สร้างและนำเสนอแนวคิดนวัตกรรมเชิงนิเวศเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	PLO4 ออกแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงระบบ สอดคล้องกับบริบทของสังคมอย่างเหมาะสม และยืดหยุ่นตามการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมโลก
2. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการวิเคราะห์ปัญหาของระบบนิเวศ	PLO3 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมโดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ดิจิทัลหรือปัญญาประดิษฐ์

## 7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01661463 นวัตกรรมนิเวศวิศวกรรมจากการ เปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ Innovative Ecological Engineering from Climate Change วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก ผลกระทบการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศต่อระบบนิเวศ หลักการ ออกแบบนวัตกรรมหลักการนิเวศวิศวกรรม นวัตกรรมเพื่อการ จัดการระบบนิเวศ นวัตกรรมที่ตอบสนองภาวะการเปลี่ยนแปลง ภูมิอากาศ แนวคิดการออกแบบ การประเมินประสิทธิภาพ การ ประยุกต์ใช้นวัตกรรมนิเวศวิศวกรรมเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม  Climate change to global change. Effects of climate change to ecosystems. Principles of innovative designing. Principle of ecological engineering. Innovative for ecosystems management. Innovative products to respond climate change situation. Conceptual design. Performance evaluation. Application of eco-engineering innovation for environmental management.	01661463 นวัตกรรมเชิงนิเวศเพื่อการปรับตัว จากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ Ecological Innovation for Climate Change Adaptation วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก ผลกระทบการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศต่อการบริการของระบบ นิเวศ การคิดเชิงนิเวศ การใช้ธรรมชาติเป็นฐานในการแก้ไข ปัญหา หลักนวัตกรรมเชิงนิเวศ เทคนิคนิเวศวิศวกรรมและการ ประยุกต์ใช้ นวัตกรรมเพื่อการจัดการระบบนิเวศ นวัตกรรมที่ ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การประยุกต์ใช้ นวัตกรรมเชิงนิเวศเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม  Climate change to global change. Effects of climate change to ecosystems services. Ecological Thinking. Nature-based Solution Principle of Ecological Innovation. Ecological Engineering Techniques and Applications. Innovative for ecosystems management. Innovative products to respond climate change situation. Application of ecological innovation for environmental management.	ปรับปรุง คำอธิบายรายวิชา

## 8. อาจารย์ผู้สอน

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 5.1.3 --

## 9. ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 3.6 --

*ภาคผนวก ค*  
เค้าโครงรายวิชา

## เค้าโครงรายวิชา

(Course Outline)

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

รหัสวิชา	01661211	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	วิธีการเปลี่ยนรูปและการเคลื่อนย้ายของมลสาร	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Fate and Transport of Pollutants	

เนื้อหา	จำนวนชั่วโมง บรรยาย
1. กระบวนการวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมในภาคส่วนน้ำ	3
2. กระบวนการวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมในภาคส่วนดิน และบรรยากาศ	3
3. คุณลักษณะและพฤติกรรมของสารที่ปนเปื้อนในน้ำ	3
4. คุณลักษณะและพฤติกรรมของสารที่ปนเปื้อนในดิน	3
5. คุณลักษณะและพฤติกรรมของสารที่ปนเปื้อนในอากาศ	3
6. คุณลักษณะและพฤติกรรมของสารที่ปนเปื้อนในกากของเสีย	3
7. ดัชนีคุณภาพทางเคมีของน้ำ ดิน และบรรยากาศที่ใช้กำหนดคุณภาพสิ่งแวดล้อม	3
8. การเปลี่ยนรูปของสารที่ปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อมโดยปฏิกิริยาเคมีและชีวเคมี	6
9. วัฏจักรชีวเคมี	6
10. การกระจายและการเคลื่อนย้ายสารปนเปื้อนระหว่างภูมิภาคสิ่งแวดล้อม	6
11. วิถีทางของมลสารในสิ่งแวดล้อมและผลกระทบ	6
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา  
(course outline)

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

รหัสวิชา	01661212	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	การจัดการสิ่งแวดล้อมโดยใช้พืช	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Environmental Management Using Plant	

เนื้อหา	จำนวนชั่วโมง บรรยาย
1. พฤกษศาสตร์ทั่วไป	3
2. สิ่งแวดล้อมและการตอบสนองของพืช	3
3. สังคมพืช ระบบนิเวศ และสิ่งแวดล้อม	3
4. ความหลากหลายทางชีวภาพ และการบริการของระบบนิเวศ	3
5. มนุษย์ และพืช	3
6. การสำรวจทางสิ่งแวดล้อม และการเก็บตัวอย่างพืช	3
7. การวิเคราะห์ และสังเกตการตอบสนองของพืชต่อมลพิษ	3
8. เทคโนโลยีพืชบำบัดมลพิษ (Phytoremediation: กลไก และกระบวนการ	3
9. เทคโนโลยีพืชบำบัดมลพิษ (Phytoremediation: plant selection, hyper accumulator	3
10. Rhizosphere และการจัดการดิน	3
11. เทคโนโลยีสีเขียวเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมในเมือง (green space)	3
12. พืชและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	3
13. การดูดซับคาร์บอนด้วยพืช คาร์บอนเครดิต และบลูคาร์บอน	3
14. กฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวกับพืชและสิ่งแวดล้อม	3
15. ความตกลงระดับนานาชาติที่เกี่ยวข้องกับพืชและสิ่งแวดล้อม	3
รวม	<u>45</u>

## เค้าโครงรายวิชา

(Course Outline)

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

รหัสวิชา	01661221	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศสำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อม	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Information Technology for Environmental Management	

เนื้อหา	จำนวนชั่วโมง บรรยาย
1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศสำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อม	3
2. การทำความเข้าใจเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ และแอปพลิเคชันแผนที่ และการอ่านและทำความเข้าใจแผนที่รูปแบบต่างๆ	3
3. ประเภทของแผนที่และแผนที่ที่ใช้ในงานด้านสิ่งแวดล้อม	3
4. ประวัติศาสตร์ของเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศและแผนที่รูปแบบต่างๆ	3
5. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับแผนที่และการฉายภาพรูปแบบต่างๆ สำหรับงานด้านสิ่งแวดล้อม	3
6. ชนิดของแผนที่ และสัญลักษณ์ + การทำความเข้าใจแอปพลิเคชันสำหรับสร้างแผนที่เชิงสิ่งแวดล้อม	3
7. การเชื่อมต่อและการทำงาน GPS (Coordinate System) สำหรับงานด้านสิ่งแวดล้อม และการทำความเข้าใจระบบพิกัดสำหรับการทำแผนที่	3
8. การอ้างอิงภูมิศาสตร์ (Datum)	3
9. รูปแบบการฉายภาพต่างๆ ของแผนที่	3
10. ข้อมูลประกอบงาน ภูมิสารสนเทศสำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อม (GIS)	3
11. การจัดการฐานข้อมูลสำหรับ และ สถิติสำหรับเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศเชิงสิ่งแวดล้อม	3
12. การรับรู้ระยะไกล (Remote Sensing)	3
13. การใช้งาน GIS ในการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม	3
14. โปรแกรมมิ่งของเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ เชิงสิ่งแวดล้อม	6
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา  
(Course Outline)

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

รหัสวิชา	01661232	3(2-3-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อมและการแปลผลข้อมูล	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Environmental Quality Index and Data Interpretation	

เนื้อหา	จำนวนชั่วโมง บรรยาย
1. ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม ประเภทของตัวชี้วัดสิ่งแวดล้อม และเกณฑ์การประเมิน	2
2. หลักการรวบรวมและจัดการข้อมูลสิ่งแวดล้อม	2
3. การวิเคราะห์ แปลผล และสื่อสารข้อมูลสิ่งแวดล้อม	2
4. สภาพภูมิประเทศและแผนที่ภูมิประเทศ	2
5. การตรวจวัดอุตุนิยมวิทยาใกล้ผิวดิน	2
6. การตรวจวัดคุณภาพอากาศ	2
7. การตรวจวัดคุณภาพดิน	2
8. การตรวจวัดเสียงและความสั่นสะเทือน	2
9. การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน	2
10. การตรวจวัดคุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมี	2
11. การตรวจวัดคุณภาพน้ำทางชีวภาพ	2
12. การตรวจวัดด้านนิเวศวิทยาแหล่งน้ำ	2
13. การตรวจวัดด้านนิเวศวิทยาทางบก	2
14. การตรวจวัดด้านขยะ	2
15. กรณีศึกษา	2
รวม	<u>30</u>

เนื้อหา	จำนวนชั่วโมง ปฏิบัติกร
1. การเลือกตัวชี้วัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม	3
2. การใช้ซอฟต์แวร์เพื่อการสืบค้นข้อมูลและจัดเก็บข้อมูล	3
3. การใช้โปรแกรมในการประมวลผลและนำเสนอข้อมูล	3
4. การอ่านแผนที่และจัดทำแผนที่ภูมิประเทศ	3
5. การตรวจวัดทางอุตุนิยมหาวิทยาลัยใกล้ผิวดินและการแปรผล	3
6. การตรวจวัดและประเมินคุณภาพอากาศ	3
7. การตรวจวัดและประเมินคุณภาพดิน	3
8. การตรวจวัดและประเมินเสียงและความสั่นสะเทือน	3
9. การใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ประเมินการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน	3
10. การตรวจวัดคุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมี	3
11. การตรวจวัดและประเมินคุณภาพน้ำทางชีวภาพ และประเมินคุณภาพน้ำ	3
12. การตรวจวัดและประเมินด้านนิเวศวิทยาแหล่งน้ำ	3
13. การตรวจวัดและประเมินด้านนิเวศวิทยาบก	3
14. การประเมินสถานภาพด้านขยะ	3
15. การนำเสนอผลงานจากกรณีศึกษา	3
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา  
(Course Outline)

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

รหัสวิชา	01661233	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	เครื่องมือการจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อโลกอนาคตที่ยั่งยืน	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Environmental Management Tools for a Sustainable Future	

เนื้อหา	จำนวนชั่วโมง บรรยาย
1. หลักการจัดการสิ่งแวดล้อมแบบยั่งยืน	3
2. หลักอนุรักษ์วิทยาเพื่อการจัดการทรัพยากร	3
3. เทคโนโลยีสะอาดเพื่อจัดการมลพิษสิ่งแวดล้อม	3
4. หลักนิเวศพัฒนาเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม	3
5. เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม	3
6. การใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม	3
7. อาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการจัดการสิ่งแวดล้อม ภาคอุตสาหกรรม	3
8. แนวคิดธุรกิจที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และกองทุนสิ่งแวดล้อม	3
9. ความรับผิดชอบต่อสังคมและการสร้างเครือข่ายการมีส่วนร่วม ของประชาชน	3
10. การจัดการความขัดแย้งของชุมชน และการจัดการข้อร้องเรียน ของภาครัฐ	3
11. มาตรการทางกฎหมายในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและ ควบคุมมลพิษ	3
12. นโยบายสิ่งแวดล้อมและแผนพัฒนาสู่ความยั่งยืน	3
13. การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการพัฒนา	3
14. เจเนอเรชั่น สิ่งแวดล้อมศึกษา และภูมิปัญญาท้องถิ่น	3
15. สื่อสารมวลชนด้านสิ่งแวดล้อม	3
รวม	<u>45</u>

## เค้าโครงรายวิชา

(Course Outline)

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

รหัสวิชา	01661281	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	การสื่อสารเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Communication for Environmental Management	

เนื้อหา	จำนวนชั่วโมง บรรยาย
1. ความสำคัญของการสื่อสารในประเด็นสิ่งแวดล้อม	3
2. องค์ประกอบของการสื่อสาร (ผู้ส่ง สาร ช่องทาง ผู้รับ)	3
3. รูปแบบและประเภทของการสื่อสาร	3
4. อุปสรรคและปัจจัยที่มีผลต่อการสื่อสาร	3
5. การสื่อสารแบบมีส่วนร่วม (Participatory Communication)	3
6. การวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมายเบื้องต้น	3
7. กลยุทธ์การสื่อสารเพื่อเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม	3
8. การสื่อสารเพื่อความเข้าใจและลดความขัดแย้ง	3
9. สื่อและเครื่องมือพื้นฐานในการสื่อสาร	3
10. จริยธรรมในการสื่อสารประเด็นสิ่งแวดล้อม	3
11. การเล่าเรื่อง (Storytelling) และการถ่ายทอดสาร	3
12. ภาษากายในการสื่อสาร	3
13. การสื่อสารระหว่างบุคคล	3
14. การประเมินผลและสะท้อนผลการสื่อสาร	3
15. กิจกรรมนอกสถานที่: ศึกษาดูงานการสื่อสารของหน่วยงาน ด้านสิ่งแวดล้อม	3
รวม	<u>45</u>

## เค้าโครงรายวิชา

(Course Outline)

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

รหัสวิชา	01661314	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	อุตุนิยมวิทยาใกล้ผิวดิน และมลพิษบรรยากาศ	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Micrometeorology and Atmospheric pollution	

เนื้อหา	จำนวนชั่วโมง บรรยาย
1. อุตุนิยมวิทยาใกล้ผิวดิน	3
2. พลังงานและบรรยากาศโลก	3
3. สเลียรภาพของบรรยากาศ	3
4. การเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของบรรยากาศ	3
5. การตรวจวัดอุตุนิยมวิทยาใกล้ผิวดิน	6
6. การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศบริเวณผิวดิน	3
7. กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพอากาศ	3
8. มลพิษบรรยากาศ	3
9. การแพร่กระจายของมลพิษอากาศในบรรยากาศ	3
10. แบบจำลองคุณภาพอากาศ	3
11. การควบคุมและจัดการมลพิษบรรยากาศ	3
12. การตรวจวัดมลพิษบรรยากาศ	3
13. การเปลี่ยนแปลงโลก	3
14. การประยุกต์อุตุนิยมวิทยาใกล้ผิวดิน มลพิษบรรยากาศ และการเปลี่ยนแปลงโลก	3
รวม	<u>45</u>

## เค้าโครงรายวิชา

(Course Outline)

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

รหัสวิชา	01661322	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	การจัดการของเสียเป็นศูนย์และแนวปฏิบัติการจัดการของเสียอย่างยั่งยืน	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Zero Waste and Sustainable Waste Management Practices	

เนื้อหา	จำนวนชั่วโมง บรรยาย
1. แนวคิด Zero Waste และความสำคัญในบริบท BCG	3
2. ประเภทของของเสียและการจำแนกตามแหล่งกำเนิด	3
3. คุณสมบัติของของเสียและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	3
4. การจัดการของเสียประเภทของแข็ง	3
5. การจัดการของเสียประเภทของเหลว	3
6. การจัดการของเสียประเภทก๊าซและคลีน	3
7. การใช้ประโยชน์จากของเสีย	3
8. หลักการ BCG และ Circular Economy กับการจัดการของเสีย	3
9. แนวคิด Life Cycle Assessment (LCA)	3
10. การประยุกต์ใช้ LCA เพื่อการตัดสินใจในการจัดการของเสีย	3
11. การออกแบบระบบการจัดการของเสียเป็นศูนย์	3
12. การสร้างแนวปฏิบัติการจัดการของเสียอย่างยั่งยืน	3
13. กรณีศึกษา: ระบบ Zero Waste ในองค์กร/โรงงาน/ชุมชน	3
14. กรณีศึกษาและการนำเสนอแนวปฏิบัติ	3
15. นำเสนอผลงานและสรุปองค์ความรู้	3
รวม	<u>45</u>

## เค้าโครงรายวิชา

(Course Outline)

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

รหัสวิชา	01661332	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	การปรับตัวจากภัยพิบัติและการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมเพื่อการดำรงชีวิตอย่างยั่งยืน	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Disaster Resilience and Environmental Recovery for Sustainable Living	

เนื้อหา	จำนวนชั่วโมง บรรยาย
1. ความสำคัญและประเภทของภัยพิบัติ	3
2. การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อการเกิดภัยพิบัติ	3
3. การเปลี่ยนแปลงทางธรณีวิทยาต่อการเกิดภัยพิบัติ	3
4. การเปลี่ยนแปลงทางสังคมต่อการเกิดภัยพิบัติ	3
5. กระบวนการเกิดภัยพิบัติและผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และคุณภาพชีวิต	6
6. หน่วยงานและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการภัยพิบัติ	3
7. การจัดการความเสี่ยงภัยพิบัติ	3
8. การประยุกต์ใช้ภูมิสารสนเทศเพื่อการจัดการความเสี่ยงภัยพิบัติ	3
9. การประยุกต์ใช้หลักวิศวกรรมการก่อสร้างเพื่อการจัดการความเสี่ยงจาก ภัยพิบัติ	3
10. การปรับตัวต่อสถานการณ์การเกิดภัยพิบัติ	3
11. การฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	3
12. การฟื้นฟูด้านจิตใจแก่ผู้ประสบภัยพิบัติ	3
13. กรณีศึกษาภัยพิบัติระดับประเทศและนานาชาติ	6
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา  
(course outline)

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

รหัสวิชา	01661333	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	การปฏิบัติตามข้อกำหนดและการตรวจสอบด้านสิ่งแวดล้อม	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Environmental Compliance and Audit	

เนื้อหา	จำนวนชั่วโมง บรรยาย
1. ความแตกต่างระหว่างข้อกำหนด มาตรฐานสิ่งแวดล้อม และความตกลงระดับนานาชาติ	3
2. มาตรฐานทางสิ่งแวดล้อม ที่ไม่ใช่ข้อกำหนด (ISO 14001, ISO 14064 ฯลฯ)	3
3. การวิเคราะห์ห้วงองค์กร และการเลือกตัวชี้วัดทางสิ่งแวดล้อมตามระเบียบที่เกี่ยวข้อง	3
4. ภาพลักษณ์องค์กร	3
5. ผู้มีส่วนได้เสีย และจริยธรรมการประกอบธุรกิจกับสิ่งแวดล้อม	3
6. กรอบการปฏิบัติงานวิชาชีพตรวจสอบภายในระดับสากล (IPPF)	3
7. หลักจรรยาบรรณผู้ตรวจสอบติดตาม	3
8. การเตรียมข้อมูล และการจัดทำรายงานการปฏิบัติตามข้อกำหนด	3
9. ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม และข้อมูลทางสิ่งแวดล้อม	3
10. เครื่องมือกำกับกับการปฏิบัติงาน	3
11. การวิเคราะห์ความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อม	3
12. หลักการและเทคนิคการตรวจสอบการปฏิบัติตามข้อบังคับ (Verification)	3
13. การรวบรวมหลักฐาน การเตรียมข้อมูล & การจัดทำรายงานการปฏิบัติตามข้อกำหนด	3
14. การพัฒนาระบบการทำงานและแนวปฏิบัติที่ยั่งยืน	3
15. นำเสนอผลงาน	3
รวม	<u>45</u>

## เค้าโครงรายวิชา

(Course Outline)

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

รหัสวิชา	01661351	3(2-3-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	วิทยาศาสตร์ลุ่มน้ำและการจัดการการใช้ที่ดิน	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Watershed Science and Land Use Management	

เนื้อหา	จำนวนชั่วโมง บรรยาย
1. แนวคิดและความสำคัญของลุ่มน้ำ	2
2. องค์ประกอบทางกายภาพและภูมิศาสตร์ของลุ่มน้ำ	2
3. กระบวนการอุทกวิทยาในลุ่มน้ำ	3
4. การใช้ที่ดินและการเปลี่ยนแปลงในลุ่มน้ำ	3
5. ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินต่อระบบลุ่มน้ำ	3
6. ดัชนีประเมินสภาพลุ่มน้ำและการวิเคราะห์ความเสี่ยง	3
7. หลักการจัดการลุ่มน้ำแบบบูรณาการ (IWM)	3
8. เครื่องมือภูมิสารสนเทศในการวิเคราะห์ลุ่มน้ำ	5
9. การวางแผนและการใช้ประโยชน์ที่ดินเชิงพื้นที่ในลุ่มน้ำ	3
10. กรณีศึกษา: การจัดการลุ่มน้ำระดับชุมชนถึงระดับประเทศ	3
รวม	<u>30</u>

เนื้อหา	จำนวนชั่วโมง ปฏิบัติการ
1. การอ่านและแปลความแผนที่ภูมิประเทศเพื่อตีขอบเขตลุ่มน้ำ	3
2. การใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) เพื่อวิเคราะห์ลุ่มน้ำ	9
3. การใช้ข้อมูล Remote Sensing ในการจำแนกการใช้ที่ดิน	9
4. การวิเคราะห์ความลาดชันและพื้นที่รับน้ำจากข้อมูลเชิงพื้นที่	5
5. การเก็บข้อมูลภาคสนาม: ดิน ความชื้น และความลาดชัน	5
6. การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการใช้ที่ดิน	5
7. การจัดทำแผนการใช้ที่ดินเชิงพื้นที่เพื่อการจัดการลุ่มน้ำ	5
8. การนำเสนอแผนจัดการลุ่มน้ำโดยใช้ข้อมูลและผลวิเคราะห์	4
รวม	<u>45</u>

## เค้าโครงรายวิชา

(Course Outline)

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

รหัสวิชา	01661353	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	การประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพและสิ่งแวดล้อม	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Risk Assessment of Health and Environmental	

เนื้อหา	จำนวนชั่วโมง บรรยาย
1. แนะนำรายวิชา ความรู้เบื้องต้นการประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพ และสิ่งแวดล้อม	3
2. สุขภาพในการประกอบอาชีพ	3
3. สิ่งแวดล้อมในการทำงาน	3
4. การประเมินความเสี่ยงสุขภาพ	3
5. การประเมินสิ่งคุกคาม	3
6. การประเมินการรับสัมผัส	3
7. การประเมินขนาดสัมผัสกับการตอบสนองต่อสารเคมี จัดทำแผนฉุกเฉิน	3
8. ค่ามาตรฐานสุขภาพและสิ่งแวดล้อม	3
9. การอธิบายลักษณะความเสี่ยง	3
10. การรับรู้และการสื่อสารความเสี่ยง	3
11. การจัดการด้านสุขภาพในการประกอบอาชีพ	3
12. การสื่อสารและการสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัยการจัดการอย่างยั่งยืน	3
13. การประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพและสิ่งแวดล้อมโดยใช้แนวคิดด้านเศรษฐศาสตร์	6
14. สรุปและการนำเสนอผลงานนิสิต	3
รวม	<u>45</u>

## เค้าโครงรายวิชา

(course outline)

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

รหัสวิชา	01661356	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	เครื่องมือเชิงกลยุทธ์สำหรับการประเมินผลกระทบทางสังคม	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Strategic Tools for Social Impact Assessment	

เนื้อหา	จำนวนชั่วโมง บรรยาย
1. บทนำ: ความหมาย ความสำคัญ และพัฒนาการของ SIA	3
2. กรอบแนวคิดและทฤษฎีพื้นฐาน และทฤษฎีการเปลี่ยนแปลง	3
3. เครื่องมือการวิเคราะห์เชิงกลยุทธ์: SWOT , PERT Diagram ฯลฯ	3
4. การวิเคราะห์หาผู้มีส่วนได้เสีย	3
5. กรอบการทำงานประเมินกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสังคมของประเทศไทย	3
6. การวางแผนกระบวนการ SIA และการมีส่วนร่วม	3
7. วิธีการศึกษา และการเก็บข้อมูลทางสังคม	3
8. ตัวดัชนีชี้วัดคุณภาพชีวิต และวิเคราะห์ผลกระทบทางสังคม	3
9. เครื่องมือการประเมินผลลัพธ์ทางสังคม : Social Return on Investment	3
10. การจัดทำรายงานผลกระทบทางสังคม	3
11. การสื่อสารงานชุมชน และการตัดสินใจเชิงนโยบาย	3
12. การประเมินโครงการพัฒนาชุมชน	3
13. จริยธรรมและความรับผิดชอบของนักประเมิน	3
14. กรณีศึกษาและบทเรียนจากภาคสนาม	3
15. สรุปผลและอภิปรายผลสะท้อนกลับ	3
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา  
(course outline)

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

รหัสวิชา	01661357	3(3-0-0)
ชื่อวิชาภาษาไทย	การจัดการสิ่งแวดล้อมโดยการมีส่วนร่วมของชุมชน	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Community-based Environmental Management	

เนื้อหา	จำนวนชั่วโมง บรรยาย
1. บทนำ : แนะนำรายวิชาและความสำคัญของความสัมพันธ์ชุมชน	3
2. หลักการสร้างความสัมพันธ์ชุมชน	3
3. การวิเคราะห์บริบทชุมชน	3
4. การสื่อสารแบบมีส่วนร่วม	3
5. การออกแบบกิจกรรมชุมชน	3
6. ศึกษาชุมชนต้นแบบ (Site Visit)	3
7. การบูรณาการความรู้ท้องถิ่น	3
8. การประเมินผลกระทบทางสังคม	3
9. การแก้ไขความขัดแย้งชุมชน	3
10. การสร้างเครือข่ายความร่วมมือ	3
11. ปฏิบัติการชุมชน (Service Learning) 1	3
12. ปฏิบัติการชุมชน (Service Learning) 2	3
13. สรุปบทเรียนและประเมินผล	3
14. การสื่อสารผลลัพธ์ชุมชน	3
15. การสื่อสารผลลัพธ์ชุมชน	3
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา  
(course outline)

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

รหัสวิชา	01661364	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	มลพิษอากาศในอาคาร	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Indoor Air Pollution	

เนื้อหา		จำนวนชั่วโมง บรรยาย
1.	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับคุณภาพอากาศภายในอาคาร	3
2.	ชนิดและแหล่งที่มาของมลพิษทางอากาศภายในอาคาร	3
3.	จุลชีพและสารที่ก่อให้เกิดภูมิแพ้ในอากาศภายในอาคาร	3
4.	มลพิษอากาศภายในอาคารที่มาจากอาคารใหม่	3
5.	มลพิษอากาศภายในอาคารจากควันบุหรี่	3
6.	สารอินทรีย์ระเหยและโรคจากการทำงานในตึก	3
7.	ผลกระทบของมลพิษอากาศในอาคารต่อสุขภาพ	3
8.	การสำรวจและตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในอาคาร	3
9.	มาตรฐานและเกณฑ์ควบคุม	3
10.	แนวทางการจัดการและการควบคุมมลพิษอากาศภายในอาคาร	3
11.	แนวคิดด้านเศรษฐศาสตร์ในการประเมินและจัดการคุณภาพอากาศในอาคาร	6
12.	กรณีศึกษาทั้งในและต่างประเทศ	3
13.	สรุป	3
14.	นิสิตนำเสนอ	3
รวม		<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา  
(course outline)

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

รหัสวิชา	01661372	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	สิ่งแวดล้อม และสุขภาวะในโลกสมัยใหม่	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Environment Well-being in Modern World	

เนื้อหา		จำนวนชั่วโมง บรรยาย
1.	สิ่งแวดล้อมและการดำรงชีพของมนุษย์	3
2.	สิ่งแวดล้อม และผลต่อสุขภาพกาย และสุขภาพจิต	3
3.	สุขภาวะทางสังคม (Social Well-being) ในโลกที่เปลี่ยนแปลง	3
4.	การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และวิถีชีวิต	3
5.	สิ่งแวดล้อม ในชีวิตประจำวัน และการทำงาน	3
6.	การยศาสตร์ และความปลอดภัย	3
7.	สิทธิ และความตระหนักทางสิ่งแวดล้อม	3
8.	ความเสมอภาคทางสิ่งแวดล้อม	3
9.	โรคที่เกิดจากความเจริญยุคใหม่	3
10.	การบริโภคสีเขียว และความยั่งยืน	3
11.	การเคลื่อนไหวของเยาวชน และสิ่งแวดล้อม	3
12.	เมือง การจัดการสิ่งแวดล้อม และสังคมสูงอายุ	3
13.	พิษวิทยาทางการสัตวแพทย์	3
14.	เทคโนโลยี IoT และ AI กับการควบคุมสภาพแวดล้อมของการอยู่อาศัย	3
15.	กรณีศึกษา	3
รวม		<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา  
(course outline)

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

รหัสวิชา	01661381	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	การผลิตสื่อดิจิทัลเพื่อการรณรงค์สิ่งแวดล้อม	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Digital Media Production for Environmental Advocacy	

เนื้อหา	จำนวนชั่วโมง บรรยาย
1. ความสำคัญของการสื่อสารด้านสิ่งแวดล้อม และบทบาทของสื่อดิจิทัล	3
2. แนวคิดการรณรงค์และพฤติกรรมผู้รับสารในยุคดิจิทัล	3
3. ประเภทของสื่อดิจิทัลและเครื่องมือการสื่อสารร่วมสมัย	3
4. หลักการวางแผนเนื้อหาและกลยุทธ์การสื่อสาร	3
5. การออกแบบแคมเปญเพื่อการรณรงค์สิ่งแวดล้อม	3
6. จริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมในการผลิตสื่อ	3
7. การวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมายและการวางโครงสร้างเนื้อหา	3
8. การใช้โปรแกรมออกแบบพื้นฐาน	3
9. การออกแบบอินโฟกราฟิกเพื่อการรณรงค์	3
10. การเขียนบท (script) และ storyboard สำหรับวิดีโอสั้น	3
11. การถ่ายทำและตัดต่อวิดีโอด้วยเครื่องมือเบื้องต้น	3
12. การผลิตคอนเทนต์สำหรับโซเชียลมีเดีย	3
13. การวางแผนและเผยแพร่สื่อรณรงค์ผ่านสื่อดิจิทัล	3
14. การนำเสนอแคมเปญรณรงค์ของนิสิต (Present campaign plan)	3
15. สรุปบทเรียนที่ได้รับและการประเมินผลโครงการ	3
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา  
(course outline)

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

รหัสวิชา	01661382	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	การนำเสนอแนวคิดด้านสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Environmental Idea Pitching and Sustainability	

เนื้อหา	จำนวนชั่วโมง บรรยาย
1. ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับแนวคิดความยั่งยืนและนวัตกรรมสิ่งแวดล้อม	3
2. การวิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อมในบริบทจริง	3
3. เทคนิคการระดมสมองและการพัฒนาแนวคิด (Idea Generation)	3
4. หลักการเขียนข้อเสนอโครงการ (Project Proposal Writing)	3
5. การออกแบบโครงการให้ตอบโจทย์ความยั่งยืน (SDGs, BCG)	3
6. การวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้เสีย	3
7. เทคนิคการสื่อสารแนวคิดให้ตรงกลุ่มเป้าหมาย	3
8. รูปแบบและโครงสร้างของ Pitch Presentation	3
9. การใช้ภาพ/ข้อมูล/Storytelling ใน Pitch อย่างมีพลัง	3
10. การจัดการคำถามและตอบโต้ในเวที Pitch	3
11. การฝึกพูดและปรับบุคลิกภาพการนำเสนอ	3
12. ทดลอง Pitch Idea รายกลุ่ม (รอบ Pre-pitch)	3
13. Feedback & Coaching	3
14. Final Pitching Showcase	3
15. สะท้อนผลการเรียนรู้และการประเมินตนเอง	3
รวม	<u>45</u>

## เค้าโครงรายวิชา

(Course Outline)

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

รหัสวิชา	01661431	3(2-3-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	การประเมินศักยภาพระบบสิ่งแวดล้อมเพื่อการจัดการอย่างยั่งยืน	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Environmental System Potential Assessment for Sustainable Management	

เนื้อหา	จำนวนชั่วโมง บรรยาย
1. ความสำคัญและหลักการของการประเมินศักยภาพระบบสิ่งแวดล้อม	2
2. องค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบสิ่งแวดล้อม	2
3. การประเมินศักยภาพของทรัพยากรกายภาพ	2
4. การประเมินศักยภาพของทรัพยากรชีวภาพ	2
5. การประเมินคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์	2
6. การประเมินคุณค่าคุณภาพชีวิต	2
7. การเลือกดัชนีสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม	2
8. การจัดทำฐานข้อมูลสิ่งแวดล้อม	2
9. การวิเคราะห์เชิงระบบและประเมินศักยภาพรวมของระบบ	2
10. การวางแผนจัดการระบบสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน	2
11. การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการประเมิน	2
12. การวิเคราะห์กรณีศึกษาจากรายงาน EIA	2
13. การจัดทำรายงานผลการประเมิน	2
14. การฝึกนำเสนอผลงาน	2
15. การอภิปรายและสรุปผลการประเมิน	2
รวม	<u>30</u>

เนื้อหา	จำนวนชั่วโมง ปฏิบัติการ
1. การศึกษากรณีศึกษาเบื้องต้น	3
2. การจำแนกองค์ประกอบในกรณีศึกษา	3
3. การประเมินศักยภาพที่ดิน น้ำ อากาศ	3
4. การวิเคราะห์ความหลากหลายทางชีวภาพ	3
5. การวิเคราะห์การใช้ประโยชน์ที่ดิน	3
6. การเก็บข้อมูลคุณภาพชีวิตในชุมชน	3
7. การออกแบบตัวชี้วัดสิ่งแวดล้อม	3
8. การใช้เครื่องมือสร้างฐานข้อมูล (Excel, QGIS)	3
9. การใช้ matrix ในการประเมินศักยภาพและผลกระทบ	3
10. การออกแบบแผนจัดการระบบสิ่งแวดล้อม	3
11. การใช้โปรแกรมและเครื่องมือเชิงวิเคราะห์	3
12. การวิเคราะห์กรณี EIA ของโครงการพัฒนาประเภทต่างๆ	3
13. การเขียนรายงานผลการประเมินในระบบสิ่งแวดล้อม	3
14. การฝึกการนำเสนอผลการประเมินในเชิงวิชาการ	3
15. การนำเสนอรายงานและอภิปรายกรณีศึกษา	<u>3</u>
รวม	<u>45</u>

### เค้าโครงรายวิชา

(Course Outline)

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

รหัสวิชา	01661436	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	การบริหารโครงการสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการเพื่อความยั่งยืน	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Integrated Environmental Management Project for Sustainability	

เนื้อหา	จำนวนชั่วโมง บรรยาย
1. การบริหารโครงการสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ	3
2. สิ่งแวดล้อมในศตวรรษที่ 21: การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ความมั่นคงด้านทรัพยากร ความเสี่ยงจากมลพิษ	3
3. เทรนด์สิ่งแวดล้อมและการตอบสนองของโลก: Green Deal, Circular Economy, ESG, Carbon Neutrality	3
4. เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) กับการออกแบบโครงการ	3
5. เครื่องมือทางกฎหมายและนโยบายสิ่งแวดล้อม	3
6. เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์และการเงินสิ่งแวดล้อม	3
7. เครื่องมือทางสังคมและการสื่อสารเพื่อการมีส่วนร่วม	3
8. การวางแผนและบริหารโครงการแบบบูรณาการ	3
9. การบริหารภาคีเครือข่ายและการทำงานร่วมกัน	3
10. การจัดการความขัดแย้งและการสร้างฉันทามติในโครงการ	3
11. การติดตามและประเมินผลโครงการสิ่งแวดล้อม	3
12. กรณีศึกษา: โครงการสิ่งแวดล้อมที่ประสบความสำเร็จ	3
13. การออกแบบและพัฒนาแผนโครงการกลุ่ม	3
14. การออกแบบแผนปฏิบัติการ	3
15. การประเมินผลและผลประโชชน์โครงการ	3
รวม	<u>45</u>

## เค้าโครงรายวิชา

(Course Outline)

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

รหัสวิชา	01661437	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงบูรณาการสำหรับการตัดสินใจทางสิ่งแวดล้อม	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Integrated Data Analysis for Environmental Decision	

	เนื้อหา	จำนวนชั่วโมง
		บรรยาย
1.	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับหลักการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงบูรณาการสำหรับการตัดสินใจทางสิ่งแวดล้อม	3
2.	การทำความเข้าใจหลักการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงบูรณาการสำหรับการตัดสินใจทางสิ่งแวดล้อม	3
3.	สถิติเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม	3
4.	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโปรแกรมพื้นฐานสำหรับ สถิติเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม และการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่	3
5.	การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่เพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม	6
6.	การออกแบบการนำเสนอข้อมูลโดยเทคโนโลยีสารสนเทศด้านสิ่งแวดล้อม	6
7.	การจัดการฐานข้อมูลสำหรับ และ สถิติสำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศเชิงสิ่งแวดล้อม	3
8.	การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่เพื่อการตัดสินใจและการคาดการณ์เชิงสิ่งแวดล้อม	3
9.	การเขียนชุดคำสั่งหรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในรูปโค้ด เพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม	6
10.	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโปรแกรมมิ่งของ เทคโนโลยีสารสนเทศ	3
11.	การประยุกต์ใช้โปรแกรมเทคโนโลยีสารสนเทศในงานสิ่งแวดล้อม	<u>6</u>
	รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา  
(Course Outline)

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

รหัสวิชา	01661442	1(0-2-1)
ชื่อวิชาภาษาไทย	การเขียนเอกสารและรายงานทางการจัดการสิ่งแวดล้อม	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Document and Report Writing in Environmental Management	

เนื้อหา	จำนวนชั่วโมง ปฏิบัติการ
1. ประเภทของรายงานด้านสิ่งแวดล้อม	2
2. โครงสร้างและองค์ประกอบของรายงาน EIA	2
3. การเขียนเนื้อหาสำคัญในรายงาน EIA	2
4. รายงานความยั่งยืน (Sustainability Report)	2
5. การจัดทำรายงานความยั่งยืน (Sustainability Report)	2
6. การเขียนรายงานเชิงนโยบายสิ่งแวดล้อม	2
7. โครงสร้างรายงานวิจัย	2
8. การตั้งชื่อหัวข้อวิจัยและการกำหนดวัตถุประสงค์	2
9. การทบทวนวรรณกรรมและแหล่งข้อมูล	2
10. วิธีวิจัยและการเก็บข้อมูลภาคสนาม	2
11. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ	2
12. การเขียนผลการวิจัยและอภิปรายผล	2
13. การเขียนบทสรุปและข้อเสนอแนะ	2
14. การเขียนเอกสารอ้างอิง	2
15. การออกแบบรูปแบบรายงาน และการนำเสนอรายงานอย่างมืออาชีพ	2
รวม	<u>30</u>

เค้าโครงรายวิชา  
(course outline)

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

รหัสวิชา	01661443	1(0-2-1)
ชื่อวิชาภาษาไทย	การพัฒนาบุคลิกภาพสำหรับนักจัดการสิ่งแวดล้อมมืออาชีพ	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Personality Development for Professional Environmental Managers	

เนื้อหา	จำนวนชั่วโมง ปฏิบัติการ
1. แนะนำรายวิชาและบทบาทนักสิ่งแวดล้อม	2
2. การรู้จักตนเอง (Self-Awareness) และการประเมินบุคลิกภาพ	2
3. จิตวิทยาบุคลิกภาพกับการเป็นผู้นำ	2
4. บุคลิกภายนอก: การแต่งกาย สี และภาพลักษณ์มืออาชีพ	2
5. การสร้างความเชื่อมั่นและความน่าเชื่อถือ	2
6. ความฉลาดทางอารมณ์ (EQ) กับการจัดการความเครียด	2
7. การสร้างภาพลักษณ์ในยุคดิจิทัล	2
8. การสร้างเครือข่าย (Networking) และความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล	2
9. การทำงานเป็นทีมและความเป็นผู้นำ	2
10. การจัดการข้อขัดแย้งและเจรจาต่อรอง	2
11. มารยาทในงานวิชาชีพและการเข้าสังคม	2
12. การดูแลสุขภาพกาย - สุขภาพใจ เพื่อส่งเสริมบุคลิกภาพ	2
13. การวางแผนเส้นทางอาชีพและภาพลักษณ์ตนเอง	2
14. การตัดสินใจสำหรับนักสิ่งแวดล้อม	2
15. สรุปผลการเรียนรู้และสะท้อนตนเอง	2
รวม	<u>30</u>

เค้าโครงรายวิชา  
(course outline)

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

รหัสวิชา	01661444	2(1-2-3)
ชื่อวิชาภาษาไทย	การนำเสนอและการพูดในที่สาธารณะเพื่อประเด็นสิ่งแวดล้อม	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Presentation and Public Speaking for Environmental Issues	

เนื้อหา		จำนวนชั่วโมง
		บรรยาย
1.	บทบาทของการสื่อสารในประเด็นสิ่งแวดล้อม	1
2.	การวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมายและการปรับเนื้อหา	1
3.	องค์ประกอบของการพูดในที่สาธารณะ	1
4.	การเลือกหัวข้อและวิเคราะห์ข้อมูลสิ่งแวดล้อม	1
5.	การสร้างโครงร่างการพูดและการลำดับเนื้อหา 1	1
6.	การสร้างโครงร่างการพูดและการลำดับเนื้อหา 2	1
7.	การใช้ภาพ เสียง และเทคโนโลยีสนับสนุนการพูด	1
8.	เทคนิคการใช้ท่าทาง และภาษากาย	1
9.	การพูดต่อกลุ่มเป้าหมายในชุมชนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	1
10.	การจัดการคำถาม ความขัดแย้ง และวิกฤต 1	1
11.	การจัดการคำถาม ความขัดแย้ง และวิกฤต 2	1
12.	การพูดในสถานการณ์วิกฤตสิ่งแวดล้อม	1
13.	นำเสนองานเดี่ยวจากหัวข้อสิ่งแวดล้อมที่เลือกพร้อมการประเมินตนเอง	1
14.	นำเสนองานกลุ่ม: การพัฒนาแคมเปญการพูดเพื่อสิ่งแวดล้อม	1
15.	การนำเสนอผลงานกลุ่ม พร้อมสื่อสนับสนุน	1
รวม		<u>15</u>

	เนื้อหา	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ
1.	ปฏิบัติการค้นหาประเด็นสิ่งแวดล้อม	2
2.	ปฏิบัติการจัดการเนื้อหาให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย	2
3.	ปฏิบัติการฝึกพูดในที่สาธารณะ	2
4.	ปฏิบัติการวิเคราะห์ประเด็นสิ่งแวดล้อมและการเลือกหัวข้อ	2
5.	ปฏิบัติการสร้างโครงร่างการพูดและการลำดับเนื้อหา 1	2
6.	ปฏิบัติการสร้างโครงร่างการพูดและการลำดับเนื้อหา 2	2
7.	ปฏิบัติการทดลองใช้ภาพ เสียง และเทคโนโลยีสนับสนุนการพูด	2
8.	ปฏิบัติการฝึกเทคนิคการใช้ท่าทาง และภาษากาย	2
9.	ปฏิบัติการฝึกการพูดต่อกลุ่มเป้าหมายในชุมชนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	2
10.	ปฏิบัติการฝึกจัดการคำถาม ความขัดแย้ง และวิกฤต 1	2
11.	ปฏิบัติการฝึกจัดการคำถาม ความขัดแย้ง และวิกฤต 2	2
12.	ปฏิบัติการฝึกพูดในสถานการณ์วิกฤตสิ่งแวดล้อม	2
13.	ปฏิบัติการนำเสนองานเดี่ยวจากหัวข้อสิ่งแวดล้อมที่เลือก	2
14.	ปฏิบัติการนำเสนองานกลุ่ม: การพัฒนาแคมเปญการพูดเพื่อสิ่งแวดล้อม	2
15.	ปฏิบัติการนำเสนอผลงานกลุ่ม พร้อมสื่อสนับสนุน	2
	รวม	<u>30</u>

เค้าโครงรายวิชา  
(course outline)

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

รหัสวิชา	01661456	3(2-3-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	การจัดการคุณภาพน้ำและนิเวศแหล่งน้ำเชิงบูรณาการ	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Integrated Water Quality and Aquatic Ecosystem Management	

เนื้อหา	จำนวนชั่วโมง บรรยาย
1. ความสำคัญของคุณภาพน้ำและการจัดการทรัพยากรน้ำในบริบทของการพัฒนาอย่างยั่งยืน	2
2. องค์ประกอบและตัวชี้วัดด้านคุณภาพน้ำทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ	2
3. การประเมินสถานภาพคุณภาพน้ำผิวดิน น้ำทะเล น้ำใต้ดิน และน้ำเสีย	2
4. การคำนวณและการประเมินดัชนีคุณภาพน้ำ (Water Quality Index: WQI)	2
5. การประเมินสถานภาพด้านน้ำใช้และน้ำเสีย	2
6. หลักการเลือกใช้เทคโนโลยีและกระบวนการบำบัดน้ำเสียที่เหมาะสมกับประเภทแหล่งน้ำ	2
7. ระบบนิเวศแหล่งน้ำจืดและน้ำเค็ม รวมถึงองค์ประกอบทางนิเวศ	2
8. การประเมินสถานภาพของระบบนิเวศแหล่งน้ำจืด แหล่งน้ำกร่อย และชายฝั่งทะเล	2
9. ผลกระทบจากโครงการพัฒนาต่อคุณภาพน้ำและระบบนิเวศแหล่งน้ำ	2
10. การออกแบบมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางนิเวศ	2
11. การจัดทำแผนติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านน้ำและระบบนิเวศ	2
12. แนวทางจัดการระบบนิเวศแหล่งน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำและพื้นที่ชายฝั่ง	2
13. การประยุกต์ใช้กฎหมายสิ่งแวดล้อมและเครื่องมือในการจัดการทรัพยากรน้ำ	2
14. การสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อประเมินสถานภาพและจัดทำรายงานทางวิชาการ	2
15. กรณีศึกษา	2
รวม	<u>30</u>

เนื้อหา	จำนวนชั่วโมง ปฏิบัติการ
1. การวางแผนสำรวจภาคสนามและฝึกการเก็บตัวอย่างน้ำตามหลักวิชาการ	3
2. การประเมินสถานภาพคุณภาพน้ำผิวดินจากแหล่งธรรมชาติและพื้นที่รับน้ำเสีย	3
3. การประเมินคุณภาพน้ำทะเลและชายฝั่ง รวมถึงตัวแปรเฉพาะทางเคมีและกายภาพ	3
4. การประเมินคุณภาพน้ำใต้ดินและการตรวจวิเคราะห์สารปนเปื้อน	3
5. การวิเคราะห์ดัชนีคุณภาพน้ำ (WQI) ด้วยข้อมูลจากห้องปฏิบัติการ	3
6. การเปรียบเทียบคุณภาพน้ำกับแหล่งกำเนิดน้ำเสียและข้อกำหนดตามกฎหมาย	3
7. การสำรวจองค์ประกอบระบบนิเวศแหล่งน้ำจืด	3
8. การประเมินระบบนิเวศชายฝั่ง และแหล่งน้ำกร่อยโดยใช้เกณฑ์ชีวภาพและกายภาพ	3
9. การศึกษาผลกระทบของโครงการพัฒนาต่อโครงสร้างและการทำงานของระบบนิเวศน้ำ	3
10. การออกแบบมาตรการป้องกัน/แก้ไขผลกระทบเชิงระบบนิเวศ	3
11. การจัดทำแผนติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านน้ำและระบบนิเวศ	3
12. การใช้ GIS และเทคโนโลยีดิจิทัลในการวิเคราะห์พื้นที่ลุ่มน้ำและชายฝั่ง	3
13. การสังเคราะห์ข้อมูลและจัดทำรายงานการประเมินสถานภาพและแผนจัดการ	3
14. การเตรียมนำเสนอผลการประเมินเชิงวิชาการในรูปแบบกลุ่ม	3
15. การนำเสนอผลงานกลุ่มและอภิปรายผลการเรียนรู้	3
รวม	<u>45</u>

## เค้าโครงรายวิชา

(Course Outline)

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

รหัสวิชา	01661463	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	นวัตกรรมเชิงนิเวศเพื่อการปรับตัวจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Ecological Innovation for Climate Change Adaptation	

เนื้อหา	จำนวนชั่วโมง บรรยาย
1. ความรู้พื้นฐานการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	3
2. การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก	3
3. ผลกระทบการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อระบบนิเวศป่าไม้	3
4. ผลกระทบการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อระบบนิเวศสัตว์ป่า	3
5. ผลกระทบการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อระบบนิเวศน้ำ	3
6. การคิดเชิงนวัตกรรม	3
7. การใช้ธรรมชาติเป็นฐานในการแก้ไขปัญหา	3
8. หลักนวัตกรรมการเชิงนิเวศ	3
9. เทคนิคนิเวศวิศวกรรม	3
10. การประยุกต์เทคนิคนิเวศวิศวกรรมเพื่อตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	3
11. นวัตกรรมเพื่อการจัดระบบนิเวศ	3
12. นวัตกรรมที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	3
13. การประยุกต์ใช้นวัตกรรมเชิงนิเวศ	3
14. การจัดการนวัตกรรม	3
15. การนำเสนอแนวคิดนวัตกรรมเชิงนิเวศเพื่อการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	3
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา  
(course outline)

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

รหัสวิชา	01661473	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	นโยบายสิ่งแวดล้อมแห่งอนาคตและคนรุ่นใหม่	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Future Policy and Next Generation	

	เนื้อหา	จำนวนชั่วโมง บรรยาย
1	บทนำ: ความสำคัญของนโยบายสิ่งแวดล้อมในอนาคต การอภิปรายกลุ่ม: การวิเคราะห์เทรนด์โลก	3
2	การพัฒนาที่ยั่งยืนและการจัดการสิ่งแวดล้อม กรณีศึกษาเกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ	3
3	การทำ Workshop: แนวคิดนโยบายยุคใหม่ นโยบายสิ่งแวดล้อมในศตวรรษที่ 21	3
4	เทคโนโลยีและนวัตกรรมในนโยบายสิ่งแวดล้อม การอภิปราย: ผลกระทบของเทคโนโลยีต่อสิ่งแวดล้อม	3
5	การมีส่วนร่วมของคนรุ่นใหม่ในนโยบาย การวิเคราะห์กรณีศึกษานโยบายที่ขับเคลื่อน โดยคนรุ่นใหม่	3
6	การคิดเชิงกลยุทธ์ในนโยบายสิ่งแวดล้อม การจำลองสถานการณ์ (Scenario Planning)	3
7	แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและสิ่งแวดล้อม การศึกษกรณี: ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	3
8	เครื่องมือในการออกแบบนโยบายที่ยั่งยืน การทำ Workshop: การใช้เครื่องมือสำหรับออกแบบนโยบาย	3
9	บทบาทของภาครัฐและองค์กรในนโยบายสิ่งแวดล้อม การศึกษกรณีจากต่างประเทศ	3
10	การจัดการการเปลี่ยนแปลงในนโยบาย การวิเคราะห์บทเรียนจากการนำร่องนโยบาย ในประเทศต่างๆ	3
11	การสื่อสารนโยบายและการมีส่วนร่วมของสาธารณะ การอภิปรายกลุ่ม: การสร้างความเข้าใจและการสื่อสารในนโยบาย	3
12	แนวทางการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในระดับโลก การศึกษกรณีของข้อตกลงระหว่างประเทศ (เช่น Paris Agreement)	3
13	การออกแบบนโยบายเชิงบูรณาการ การนำเสนอแผนการออกแบบนโยบายของกลุ่ม	3
14	การวางแผนและเตรียมการสำหรับการเปลี่ยนแปลง การฝึกปฏิบัติการวางแผนกลยุทธ์	3
15	การนำเสนอผลงานกลุ่ม: นโยบายสิ่งแวดล้อมสำหรับอนาคต นำเสนอข้อเสนอแนะนโยบายและการประเมินผล	3
	รวม	45

เค้าโครงรายวิชา  
(course outline)

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

รหัสวิชา	01661474	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	สิ่งแวดล้อมกับพลวัตความขัดแย้งในโลกยุคใหม่	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Environment and Conflict Dynamics in the Modern World	

	เนื้อหา	จำนวนชั่วโมง บรรยาย
1	บทนำ : ความสำคัญของการสร้างเครือข่ายแนวคิดพื้นฐาน ความหมายและประโยชน์	3
2	ทฤษฎีและองค์ประกอบของเครือข่าย	3
3	การวิเคราะห์ภาคีเครือข่าย	3
4	กลยุทธ์การสร้างเครือข่าย	3
5	การบริหารและรักษาความสัมพันธ์ในเครือข่าย	3
6	เรื่องความขัดแย้ง	3
7	ผลกระทบของความขัดแย้ง	3
8	กลยุทธ์การลดความขัดแย้ง	3
9	เทคนิคการจัดการความขัดแย้ง	3
10	การประยุกต์ใช้กลยุทธ์การลดความขัดแย้งในเครือข่าย	3
11	การสร้างความร่วมมือและการเสริมสร้างพลังเครือข่าย	3
12	การแก้ไขปัญหาและการตัดสินใจในสถานการณ์ความขัดแย้ง	3
13	การประเมินผลและติดตามผลการบริหารเครือข่ายและความขัดแย้ง	3
14	กิจกรรมกลุ่มและฝึกปฏิบัติ	3
15	สรุปบทเรียนและการประเมินผล	3
	รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา  
(course outline)

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

รหัสวิชา	01661475	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	พลังงานทดแทนเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Renewable Energy for Sustainability Development	

	เนื้อหา	จำนวนชั่วโมง
		บรรยาย
1.	สถานการณ์ใช้พลังงานและสถานภาพสิ่งแวดล้อมกับการใช้พลังงาน	3
2.	การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลกกับการใช้พลังงาน	3
3.	คาร์บอนฟุตพริ้นต์กับการใช้พลังงาน	6
4.	การวิเคราะห์มิติสิ่งแวดล้อมกับพลังงานทดแทน	6
5.	การประเมินสิ่งแวดล้อมสำหรับผลิตพลังงานทดแทน	6
6.	พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานน้ำ	6
7.	พลังงานชีวมวล ไบโอดีเซล แก๊สโซฮอลล์	6
8.	พลังงานจากขยะและของเสีย	6
9.	การอนุรักษ์พลังงาน	3
	รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา  
(course outline)

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

รหัสวิชา	01661483	3(2-3-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	การจัดการงานอีเวนต์และการประชุมเพื่อสิ่งแวดล้อม	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Event and Meeting Management for Environmental Issues	

เนื้อหา	จำนวนชั่วโมง บรรยาย
1. ความสำคัญและบทบาทของงานอีเวนต์/การประชุมต่อการสื่อสารสิ่งแวดล้อม	2
2. ประเภทของงานอีเวนต์และการประชุมเพื่อสิ่งแวดล้อม	2
3. หลักการวางแผนงานอีเวนต์และการประชุม (Event Planning)	2
4. การกำหนดวัตถุประสงค์และกลุ่มเป้าหมาย	2
5. การออกแบบกิจกรรมและเนื้อหาสำหรับงานสิ่งแวดล้อม	2
6. การบริหารงบประมาณและทรัพยากรอย่างยั่งยืน	2
7. การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดงานอีเวนต์สีเขียว	2
8. กรณีศึกษางานอีเวนต์/การประชุมเพื่อสิ่งแวดล้อม (Local/International)	2
9. การออกแบบแนวคิดงาน (Concept Design) และการสร้าง Storytelling	2
10. การบริหารความเสี่ยงและการประเมินผล	2
11. การทำงานเป็นทีมและบทบาทของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง	2
12. การจัดทำแผนงานและกำหนดการ	2
13. การวางแผนและจำลองการจัดงาน	2
14. นำเสนอแผนงานกลุ่ม (Group Presentation)	2
15. ศึกษานอกสถานที่ ในงานประชุม เพื่อสรุปบทเรียนจากสถานการณ์จริง และอภิปรายการพัฒนาต่อยอดงานสิ่งแวดล้อมในอนาคต	2
รวม	<u>30</u>

เนื้อหา	จำนวนชั่วโมง ปฏิบัติการ
1. ปฏิบัติการนำเสนอความสำคัญและบทบาทของงานอีเวนต์/การประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อม	3
2. ปฏิบัติการค้นหาและวิเคราะห์ประเภทของงานอีเวนต์และการประชุมเพื่อสิ่งแวดล้อม	3
3. ปฏิบัติการวางแผนงานอีเวนต์และการประชุม (Event Planning)	3
4. ปฏิบัติการกำหนดวัตถุประสงค์การประชุมสิ่งแวดล้อมและวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมาย	3
5. ปฏิบัติการออกแบบกิจกรรมและเนื้อหาสำหรับงานอีเวนต์และการประชุมเพื่อสิ่งแวดล้อม	3
6. ปฏิบัติการฝึกวางแผนบริหารงบประมาณและทรัพยากรในการจัดงานอีเวนต์สีเขียว	3
7. ปฏิบัติการฝึกใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดงานอีเวนต์สีเขียว	3
8. ปฏิบัติการศึกษางานอีเวนต์/การประชุมเพื่อสิ่งแวดล้อม (Local/International)	3
9. ปฏิบัติการออกแบบแนวคิดงาน (Concept Design) และการสร้าง Storytelling	3
10. ปฏิบัติการวิเคราะห์ความเสี่ยง ฝึกบริหารความเสี่ยงและการประเมินผล	3
11. ปฏิบัติการฝึกทำงานเป็นทีมและบทบาทของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดงานอีเวนต์สีเขียว	3
12. ปฏิบัติการฝึกจัดทำแผนงานและกำหนดการในการจัดงานอีเวนต์สีเขียว	3
13. ปฏิบัติการการวางแผนและจำลองการจัดงานอีเวนต์สีเขียว	3
14. ปฏิบัติการนำเสนอแผนงานกลุ่ม (Group Presentation) การจัดงานอีเวนต์สีเขียว	3
15. ปฏิบัติการศึกษานอกสถานที่ ในงานประชุม เพื่อสรุปบทเรียนจากสถานการณ์จริงและอภิปรายการพัฒนาต่อยอดงานสิ่งแวดล้อมในอนาคต	3
รวม	<u>45</u>

*ภาคผนวก ง*

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ  
แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน       อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล: ผศ.ดร.กิตติชัย ดวงมาลัย

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2557

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Phewnil O., Pattamapitoot T., Semvimol N., Wararam W., Duangmal K., Intaraksa A., Chunkao K., Maskulrath P., Hanthayung S. and Wichittrakarn P. 2024. Effects of landslide hazards on quality of stream water and sediments. <i>Global Journal of Environmental Science and Management</i> . 10(3): 1099-1116. DOI: 10.22034/gjesm.2024.03.11. (Scopus)	M	1.0
2.2 Suttipathip K., Semvimol N., Phewnil O. and Duangmal K. 2025. Comparative study of thermal conductivity and physical properties of typha insulation sheets with different piece sizes. <i>EnvironmentAsia</i> . 18 (Special Issue): 61-68. DOI 10.14456/ea.2025.22. (Scopus)	M	1.0
2.3 Maskulrath P., Nimma K., Cao C., Feng TQ., Bualert S. and Duangmal K. 2025. Influences of urban land use and land cover types on temperatures changes in tropical areas, Bangkok Thailand. <i>EnvironmentAsia</i> . 18 (Special Issue): 9-20. DOI 10.14456/ea.2025.17. (Scopus)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

## แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร  อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน  อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล: ผศ.ดร.จิตต์โสภิน มีระเกตุ

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2552

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Ueangchokchai C., Limsangouan. and Merakate J. 2024. The Results of the Intergenerational Relationship Program and Creation of New Meaning in the Thai Community Context: A Case Study of Ban Na, Nakhon Nayok Province. <i>Higher Education Studies</i> . 14(1): 76-88. DOI: 10.5539/hes.v14n1p76. (Scopus)	J	0.6
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

## แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน       อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล: รศ.ดร.จิตติมา รุ่งรัตนอุบล

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2551

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Jindarat P., Bualert S., Choomanee, P., Rungratanaubon T., Thongyen T., Fakkaew N., Phuetfoo C., Phupijit J. and Szymanski W. 2023. Hygroscopic growth factors of sub-micrometer atmospheric aerosols at four selected sites in Thailand. <i>Aerosol and Air Quality Research</i> . 23(6): 220-237. DOI: 10.4209/aaqr.220374. (Scopus)	M	1.0
2.2 Choomanee P., Bualert S., Thongyen T., Rungratanaubon R., Rattanapotanan T., Szymanski W. 2024. Beyond common urban air quality assessment: Relationship between PM2.5 and black carbon during haze and non-haze periods in Bangkok. <i>Atmospheric Pollution Research</i> . 15(2): 101-111. DOI: 10.1016/j.apr.2023.101992. (Scopus)	M	1.0
2.3 Ruckchue R., Choomanee P., Bualert S., Rungratanaubon T., Fungkeit Y. and Maskulrath P. 2024. Investigating the effects of tropical plant community structures on energy exchange in urban green areas for climate change adaptation and mitigation. <i>Urban Science</i> . 8(3): 74- 87. DOI: 10.3390/urbansci8030074. (Scopus)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

## แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน       อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล: ผศ.ดร.ธนิศร์ ปัทมพิฑูร

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2556

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Saneha S., Pattampitooon T. , Bualert S., Phewnil O., Wararam W., Semvimol N., Chunkao K., Tudsanaton C, Srichomphu M., Nachaiboon U., Wongsrikaew O., Wichittrakarn P. and Chanthasoon C. 2023. Relationship between bacteria and nitrogen dynamics in wastewater treatment oxidation ponds. <i>Global Journal of Environmental Science and Management</i> . 9(4): 707-718. DOI: 10.22035/gjesm. 2023.04.04. (Scopus)	M	1.0
2.2 Tudsanaton C., Pattamapitooon T., Phewnil O., Wararam W., Chunkao K., Maskulrath P. and Srichomphu M. 2024. Vertical bacterial variability in oxidation ponds in the tropical zone. <i>Global Journal of Environmental Science and Management</i> . 10(3): 1197-1210. DOI: 10.2203/gjesm.2024.03.16. (Scopus)	M	1.0
2.3 Chaichana W., Semvimol N., Phewnil O., Pattamapitooon T., Janyasuthiwong S., Thaipakdee S., Chanthasoon C. and Teerawut T. 2025. Development of biodegradable pots from water hyacinth wastes for plant growth. <i>EnvironmentAsia</i> . 18 (Special Issue): 112-118. DOI 10.14456/ea.2025.27. (Scopus)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

## แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน       อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล: ผศ.ดร.นพวรรณ เสมวิมล

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2557

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Buaprom S., Semvimol N., Phewnil O., Pattamapitoon T., Chunkao K., Chanthasoon C. and Wararam W. 2022. Role of electron acceptors in soil resource circulation for organic waste composting. <i>International Journal of Recycling of Organic Waste in Agriculture</i> . 11(2): 201-212. DOI: 10.30486/IJROWA.2021.1925883.1216. (Scopus)	M	1.0
2.2 Sangthongtong A., Semvimol N., Rungratanaubon T., Duangmal K. and Joyklad P. 2023. Mechanical Properties of Pervious Recycled Aggregate Concrete Reinforced with Sackcloth Fibers (SF). <i>Infrastructures</i> . 8(2), 38-54. DOI: 10.3390/infrastructures8020038. (Scopus)	M	1.0
2.3 Boonmang S., Semvimol N., Semvimol N., Chunkao K., Chunkao K., Chanthasoon C., Thaipakdee S., Wongsrikaew O. and Nachaiboon U. 2025. Sustainable Knowledge Transfer in Waste Management: Implementing a Training to Trainers Model in Thai Schools. <i>EnvironmentAsia</i> . 18 (Special Issue): 21-29. DOI 10.14456/ea.2025.18. (Scopus)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

## แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน       อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล: ผศ.ดร.นฤชิต ดำป็น

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2555

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Seethong K., Chunkao K., Dampin N. and Wararam W. 2023. Using benthos a bioindicator to assess the efficiency constructed wetland community wastewater treatment system. <i>Global Journal of Environmental Science and Management</i> . 9(SI): 47-60. DOI: 10.22034/GJESM.2023.09.SI.04. (Scopus).	M	1.0
2.2 Maskulratha P., Bualert S., Dampin N., Pattamapitoon T., Chunkao K. and Tudsatona C. 2024. Carbon sequestration and surface energy balance measurement using eddy covariance technique for mangrove forest under influence of treated domestic wastewater, Phetchaburi province, Thailand. <i>Agriculture and Natural Resources</i> . 58(1): 43-48. (Scopus).	M	1.0
2.3 Kermolee S., Dampin N., Phewnil O. and Huntayung S. 2025. Population and Distribution of Hard Clams ( <i>Meretrix</i> spp.) in the Mudflat Area front of The King's Royally Initiated Laem Phak Bia Environmental Research and Development Project, Phetchaburi Province, Thailand. <i>EnvironmentAsia</i> . 18(Special Issue): 30-42. (Scopus)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

## แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร  อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน  อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล: รศ.ดร.ภาคภูมิ ชุมณี

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2563

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Choomanee P., Bualert S., Thongyen T., Rungratanaubon R., Rattanapotanan T. and Szymanski W. 2024. Beyond common urban air quality assessment: Relationship between PM2.5 and black carbon during haze and non-haze periods in Bangkok. <i>Atmospheric Pollution Research</i> . 15(2): 101992. (10 pages). DOI: 10.1016/j.apr.2023.101992. (Scopus)	M	1.0
2.2 Ruckchue R., Choomanee P., Bualert S., Rungratanaubon T., Fungkeit Y. and Maskulrath P. 2024. Investigating the effects of tropical plant community structures on energy exchange in urban green areas for climate change adaptation and mitigation. <i>Urban Science</i> . 8(3): 74 (13 pages) DOI: 10.3390/urbansci8030074. (Scopus)	M	1.0
2.3 Jintauschariya N., Kladin S., Choomanee P., Bualert S. and Thongyen T. 2025. Variation of black and brown carbon in urban areas, Bangkok, Thailand during haze episode. <i>EnvironmentAsia</i> . 18 (Special Issue): 43-51. DOI: 10.14456/ea.2025.20. (Scopus)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

## แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร  อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน  อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล: อ.ดร.ภาคิน มาสกุลรัตน์

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2566

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Ruckchue R., Choomanee P., Bualert S., Rungratanaubon T., Fungkeit Y. and Maskulrath P. 2024. Investigating the effects of tropical plant community structures on energy exchange in urban green areas for climate change adaptation and mitigation. <i>Urban Science</i> . 8(3): 74 (13 pages). DOI: 10.3390/urbansci8030074. (Scopus)	M	1.0
2.2 Maskulrath P., Nimma K., Cao C., Feng TQ., Bualert S. and Duangmal K. 2025. Influences of urban land use and land cover types on temperatures changes in tropical areas, Bangkok Thailand. <i>EnvironmentAsia</i> . 18 (Special Issue): 9-20. DOI: 10.14456/ea.2025.17. (Scopus)	M	1.0
2.3 Wai Thwin K., Phewnil O., Bualert S., Pattamapitoon T., Chunkao K., Srichomphu M., Tudsanaton C. and Maskulrath P. 2025. Potential carbon dioxide and methane gas fluxes from municipal sedimentation pond sludge in tropical zone. <i>EnvironmentAsia</i> . 18 (Special Issue): 1-8. DOI: 10.14456/ea.2025.16. (Scopus)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

## แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน       อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล: ผศ.ดร.วัชรพงษ์ วาระรัมย์

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2557

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Seethong K., Chunkao K., Dampin N. and Wararam W. 2023. Using benthos a bioindicator to assess the efficiency of the constructed wetland community wastewater treatment system. Global Journal of Environmental Science and Management. 9(SI): 47-60. DOI: 10.22034/GJESM.2023.09.SI.04. (Scopus)	M	1.0
2.2 Mokatip S., Chunkao K., Wararam W., Bualert S., Phewnil O., Pattamapitoon T., Semvimol N., Maskulrath P., Rollap P. and Thaipakdee S. 2024. Restructuring of Small-scale constructed wetland systems and treatability of individual household wastewater through natural process. Global Journal of Environmental Science and Management. 10(3): 1029-1046. DOI: 10.22034/gjesm.2024.03.07. (Scopus)	M	1.0
2.3 Sangploeng R., Chunkao K., Phewnil O. and Wararam W. 2025. Wastewater Treatment of Thai Dessert Production Enterprises by Anaerobic Process. EnvironmentAsia. 18 (Special Issue): 76-83. DOI 10.14456/ea.2025.24. (Scopus)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

## แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน       อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล: ผศ.ดร.สตรีไทย พุ่มไม้

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ.2556

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 ศศิพิมพ์ หนูแก้ว, นฤชิต คำปิ่น, สามัคคี บุญยะวัฒน์ และสตรีไทย พุ่มไม้. 2565. อิทธิพลของน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียต่อขนาดและความหนาแน่นของรากแสมทะเล ( <i>Avicennia marina</i> ) ในพื้นที่ป่าชายเลนของโครงการศึกษาวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมแหลมผักเบี้ยอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเพชรบุรี. วารสารแก่นเกษตร. 50(1): 252-264 (TCI1: Peer Reviewer 3 คน)	N	0.8
2.2 Lamprom W., Poommai S., Bhumkittipich P., Meela N. and Jotaworn S. 2023. The Patterns and Roles of People's Network In Water Resource Conservation In Urban Area, Thailand. <b>Water Conservation and Management (WCM)</b> . 7(1): 19-27. (Scopus)	J	0.6
2.3 Phachanh S., Poommai S., Phewnil O. and Semvimol N. 2024. Behavior of Social Media Usage for Working and Information Perception of the Director, Primary Level of the Ministry of Education and Sports of the Lao People's Democratic Republic. <i>Journal of Buddhist Education and Research (JBER)</i> . 10(4): 61-69. (TCI 2: 3 Peer reviewers)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

## แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร  อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน  อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล: ผศ.ดร.สอนกิจจา บุญโปร่ง

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2561

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย		
2.1 Boonprong, S., & Khantachawana, A. 2023. Bare Land Referenced Algorithm from Hyper-Temporal Data (BRAH) for Land Use and Land Cover Age Estimation. <i>Land</i> . 12(7), 1387. Doi: 10.3390/land12071387 (Scopus)	M	1.0
2.2 Boonprong, S., Punturasan, N., Varnakovida, P., and Prechathamwong, W. 2024. Towards Sustainable Urban Mobility: Voronoi-Based Spatial Analysis of EV Charging Stations in Bangkok. <i>Sustainability</i> . 16(11), 4729. DOI: 10.3390/su16114729. (Scopus)	M	1.0
2.3 Boonprong, S., Satapanajaru, T., and Piolueang, N. 2024. Advancing Cassava Age Estimation in Precision Agriculture: Strategic Application of the BRAH Algorithm. <i>Agriculture</i> , 14(7), 1075. DOI.org/10.3390/agriculture14071075. (Scopus)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

## แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน       อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล: รศ.ดร.สุจินดา กรรณสูต

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2551

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Karnasuta S. and Laoanantana P. 2022. Forecasting Models of Community Biodegradable Waste Management. <i>Art of Management Journal</i> . 6(1): 47–64. (TCI 2: 3 Peer reviewers)	J	0.6
2.2 Karnasuta S. and Uptegrove C. A. 2022. Electronic Waste Management with Numerical Forecasting Model. <i>Art of Management Journal</i> . 6(3): 1513–1531. (TCI 2: 3 Peer reviewers)	J	0.6
2.3 Karnasuta S. Uptegrove C.A. and Sakya A. 2024. Low Carbon Agroforestry Farm Innovation with Planet Civilization for Sustainable Development. <i>International Journal of Science and Innovative Technology</i> . 7(1) January-June 2024: 100-112. (TCI 2: 3 Peer reviewers)	J	0.6
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น สิทธิบัตรการประดิษฐ์ เครื่องผลิต Biodiesel (KUB200) สิทธิบัตรเลขที่ 81840 ยังไม่ได้ระบุผลงานในตาราง 5.1.3	R	1.0
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

## แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร  อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน  อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล: ผศ.ดร.สุธี จรรยาสุทธีวงศ์

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2558

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี -		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Serrano S.C., Tangtham N., Bualert S. and Janyasuthiwong S., 2022. Species diversity of mangroves in Central Zambales, Philippines. <i>Journal of Environmental Management and Tourism</i> . 13(3),782-789. DOI:10.14505/jemt.13.3(59).17 (Scopus)	M	1.0
2.2 Janyasuthiwong, S., Choomanee, P., Bualert, S., Maneejantra, S., Charoenpun, T., Chommon, W., and Jitjun, S. 2022. Biogenic volatile organic compound emission from tropical plants in relation to temperature changes. <i>Environmental Challenges</i> . 9, 100643. DOI:10.1016/j.envc.2022.100643 (Scopus)	M	1.0
2.3 Maneejantra, S., Charoenpun, T., Bualert, S., Choomanee, P., Janyasuthiwong, S., and Chommon, W. 2024. Potential Estimation of Secondary Pollutant Formation of BVOC from <i>Peltophorum pterocarpum</i> in Urban Area. <i>Current Applied Science and Technology</i> . 24(5): e0260120. (11 pages). DOI:10.55003/cast.2024.260120 (Scopus)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร  อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน  อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล: รศ.ดร.สุรัตน์ บัวเลิศ

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2544

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Ruckchue R., Choomanee P., Bualert S., Rungratanaubon T., Fungkeit Y. and Maskulrath P. 2024. Investigating the effects of tropical plant community structures on energy exchange in urban green areas for climate change adaptation and mitigation. <i>Urban Science</i> . 8(3): 74. (13 pages) DOI: 10.3390/urbansci8030074. (Scopus).	M	1.0
2.2 Supannika S., Choomanee P., Thongyen T. and Bualert S. 2025. Variation of volatile organic compounds (BTEX) in urban area. <i>EnvironemntAsia</i> . 18 (Special Issue): 52-59. DOI 10.14456/ea.2025.21. (Scopus)	M	1.0
2.3 Jintauschariya N., Kladin S., Choomanee P., Bualert S. and Thongyen T. 2025. Variation of black and brown carbon in urban areas, Bangkok, Thailand during haze episode. <i>EnvironmentAsia</i> . 18 (Special Issue): 43-51. DOI: 10.14456/ea.2025.20. (Scopus)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

## แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน       อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล: รศ.ดร.อรอนงค์ ฝิวนิล

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2554

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Phewnil O., Chunkao K., Prabhuddham P. and Pattamapitoot T. 2023. Application of different aquatic plant in an alternated fill and drain wetland system of Phetchaburi municipal wastewater treatment in Thailand. <i>Environmental Science and Pollution Research</i> . 31: 1304-1313. DOI: 10.1007/s11356-023-31266-1. (Scopus)	M	1.0
2.2 Phewnil O., Pattamapitoot T., Semvimol N., Wararam W., Duangmal K., Intaraksa A., Chunkao K., Maskulrath P., Hanthayung S. and Wichittrakarn P. 2024. Effects of landslide hazards on quality of stream water and sediments. <i>Global Journal of Environmental Science and Management</i> . 10(3): 1099-1116. DOI: 10.22034/gjesm.2024.03.11. (Scopus)	M	1.0
2.3 Sangploeng R., Chunkao K., Phewnil O. and Wararam W. 2025. Wastewater treatment of Thai dessert production enterprises by anaerobic process. <i>EnvironmentAsia</i> . 18 (Special Issue): 77-83. DOI 10.14456/ea.2025.24. (Scopus)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

## แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร  อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน  อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อลงกรณ์ อินทร์รักษา

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2557

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ - ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 นันทิยา ดอกคำ, อลงกรณ์ อินทร์รักษา, อรอนงค์ ผิวนิล. 2566. ความสัมพันธ์ของการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินต่อคุณภาพน้ำในลุ่มน้ำเพชรบุรีตอนล่าง. วารสารสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 49(1), 115-136. (TCI 2: Peer reviewer 3 คน)	J	0.6
2.2 สิตา นราโชติกา, กิตติชัย ดวงมาลัย, อลงกรณ์ อินทร์รักษา, ภาคภูมิ ชุมณี, 2566. 20 ปี ของการเปลี่ยนแปลงอุทกภูมิพื้นผิวดินจากการขยายเมือง ของจังหวัดนนทบุรี ประเทศไทย, วารสารการจัดการสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน. 19(2), 132-153. (TCI 2: Peer reviewer 3 คน)	J	0.6
2.3 Phewnil O., Pattamapitton T., Semvimol N., Wararam W., Duangmal K., Intaraksa A., Chunkao K., Maskulrath P., Hanthayung S. and Wichittrakarn P. 2024. Effects of landslide hazards on quality of stream water and sediments. <i>Global Journal of Environmental Science and Management</i> . 10(3): 1099-1116. DOI: 10.22034/gjesm.2024.03.11. (Scopus).	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

*ภาคผนวก จ*  
คำสั่งแต่งตั้งกรรมการ



คำสั่งคณะกรรมการสิ่งแวดล้อม

ที่ ๑๙ /๒๕๖๘

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร วท.บ. สาขาการจัดการสิ่งแวดล้อม ฉบับปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๘

เพื่อให้หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม ฉบับปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๘ เป็นไปด้วยความเรียบร้อย ตลอดจนหลักสูตรที่ได้มีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของ ตลาดแรงงานและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งภายในและภายนอก จึงขอแต่งตั้งคณะกรรมการฯ ดังนี้

๑. รองคณบดีฝ่ายวิชาการ	ที่ปรึกษา
๒. หัวหน้าภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	ที่ปรึกษา
๓. ผศ.ดร.นพวรรณ เสมอิมล	ประธานคณะกรรมการ
๔. ผศ.ดร.กิตติชัย ดวงมาลัย	กรรมการ
๕. ผศ.ดร.สตรีไทย พุ่มไม้	กรรมการ
๖. ผศ.ดร.สุธี จรรยาสุทธีวงศ์	กรรมการ
๗. ผศ.ดร.ธนิศร์ ปัทมพิฑูร	กรรมการ
๘. ผศ.ดร.ภาคภูมิ ชูมณี	กรรมการ
๙. ดร.ภาคิน มาสกุลรัตน์	กรรมการ
๑๐. ผศ.ดร.วัชรพงษ์ วาระรัมย์	กรรมการและเลขานุการ
๑๑. ดร.สุธีร์ ช่อวงษ์	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑๘ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๘

(รองศาสตราจารย์ ดร.ตุลวิทย์ สถาปนจารุ)  
คณบดีคณะสิ่งแวดล้อม



คำสั่งคณะกรรมการสิ่งแวดล้อม

ที่ ๒๐ /๒๕๖๘

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร วท.บ. สาขาการจัดการสิ่งแวดล้อม ฉบับปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๘

เพื่อให้หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม ฉบับปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๘ เป็นไปด้วยความเรียบร้อย ตลอดจนหลักสูตรที่ได้มีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของ ตลาดแรงงานและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งภายในและภายนอก จึงขอแต่งตั้งคณะกรรมการฯ ดังนี้

- |   |               |
|---|---------------|
| ๑. ผศ.ดร.อรอนงค์ ผิวนิล<br>รองคณบดีฝ่ายวิชาการ                    | ประธานกรรมการ |
| ๒. ผศ.พนิตา ไสต้อง<br>ผู้ทรงคุณวุฒิประจำภาควิชาฯ                  | กรรมการ       |
| ๓. รศ.ดร.สามัคคี บุญยะวัฒน์<br>ผู้ทรงคุณวุฒิประจำภาควิชาฯ         | กรรมการ       |
| ๔. รศ.ดร.วิชชากร จารุศิริ<br>ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก                  | กรรมการ       |
| ๕. ดร.วิจารณ์ สิมายา<br>ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก                       | กรรมการ       |
| ๖. ศ.ดร.จำลอง โพธิ์บุญ<br>ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก                     | กรรมการ       |
| ๗. นายธนิวัฒน์ พัฒนวิรุณ<br>ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก                   | กรรมการ       |
| ๘. นายรินธวัฒน์ สมบัติศิริ<br>ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก                 | กรรมการ       |
| ๙. นายสุกิจ อุทินทุ<br>ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก                        | กรรมการ       |
| ๑๐. นายคณิน แก้วอินทร์<br>ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก                     | กรรมการ       |
| ๑๑. ดร.สิริพัชร ใฝ่สุวัฒน์<br>ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก                 | กรรมการ       |
| ๑๒. นายกฤษดาภิรักษ์ แพร่ตกุล<br>สภาวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี | กรรมการ       |

๑๓. นายณัฐพงศ์...

- |  |                            |
|--|----------------------------|
| ๑๓. นายณัฐพงศ์ อินแปง<br>ศิษย์เก่า                         | กรรมการ                    |
| ๑๔. นายวิรุฬห์ สัมสิทธิ์ราช<br>ศิษย์เก่า                   | กรรมการ                    |
| ๑๕. นางสาวภาพ ศรีจันทร์<br>ศิษย์เก่า                       | กรรมการ                    |
| ๑๖. ผศ.ดร.วัชรพงษ์ วาระรัมย์<br>ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการ    | กรรมการและเลขานุการ        |
| ๑๗. ผศ.ดร.ธนิศร์ ปัทมพิฑูร<br>ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายประกันคุณภาพ | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |
| ๑๘. ดร.สุธีร์ ช่อวงษ์<br>นักวิทยาศาสตร์                    | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |
- ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

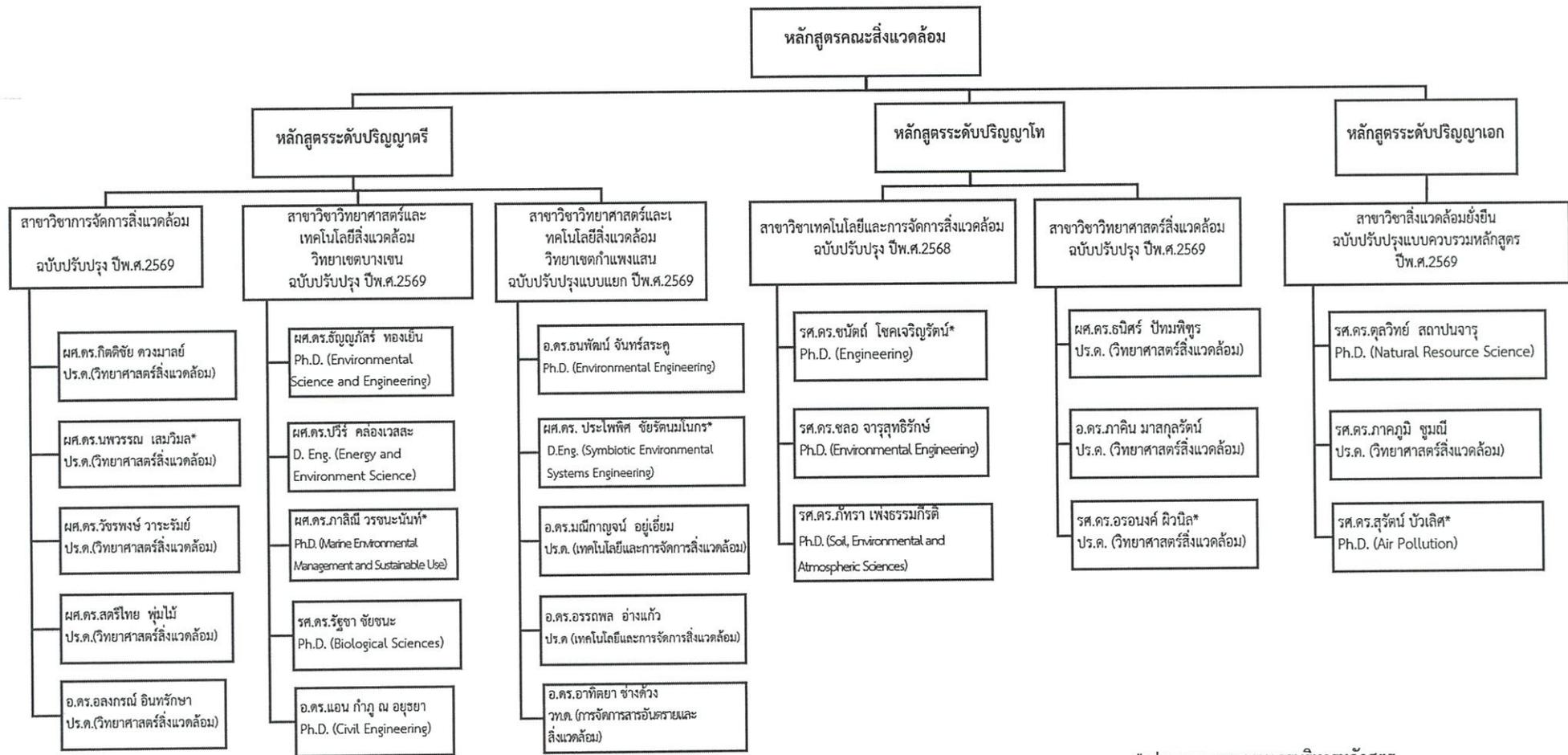
สั่ง ณ วันที่ ๑๘ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๘



(รองศาสตราจารย์ ดร.ตุลวิทย์ สถาปนจารุ)  
คณบดีคณะสิ่งแวดล้อม

ภาคผนวก ฉ  
แผนภูมิอาจารย์

# แผนภูมิอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรของคณะสิ่งแวดล้อม



\* ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร