สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ 4 / 2568
เมื่อวันที่ 28 เมษายน 2568
อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่ 30 เมษายน 2568

แบบในการเสนอขอปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร
เพื่อเสนอมหาวิทยาลัย
การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

---

1. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ได้รับทราบ/รับรองการเปิดสอนจากสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม เมื่อวันที่ 19 มิถุนายน พ.ศ. 2565 และได้รับอนุมัติเปิดสอนจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เมื่อวันที่ 25 พฤษภาคม พ.ศ. 2563
2. สภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้ว ในการประชุม ครั้งที่ 4/2568 เมื่อวันที่ 28 เมษายน 2568
3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ เริ่มใช้กับนิสิตรุ่นปีการศึกษา 2568 ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 เป็นต้นไป
4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข

   สอดคล้องกับผลของการทำวิจัยสถาบันดังนี้

   4.1 เพื่อให้หลักสูตรมีความครบถ้วนในองค์ความรู้ด้านสาขาวิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม และเหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบันทั้งการเปลี่ยนแปลงทางด้านสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคม

   4.2 เพื่อให้สอดคล้องกับเป้าประสงค์และวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ในการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ คุณธรรม มีความรู้ พัฒนางานวิจัย และสร้างนวัตกรรมระดับโลก เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนบนพื้นฐานของศาสตร์แห่งแผ่นดิน

   4.3 เพื่อให้สอดคล้องกับการวิจัยสถาบันและความคิดเห็นของผู้ใช้บัณฑิต ซึ่งมีสาระสำคัญคือหลักสูตรควรเสริมสร้างทักษะการทำงานวิจัย การค้นคว้า การพัฒนาโครงการ ความสามารถในการบริหารจัดการ การแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า ความรับผิดชอบ และการทำงานร่วมกับผู้อื่น

   4.4 เพื่อให้ตอบสนองต่อความต้องการในตลาดแรงงานที่ต้องการบัณฑิตที่มีความสามารถในการวิจัย การวางแผน และการวิเคราะห์ อีกทั้งจากการวิเคราะห์และรวบรวมข้อมูลของหลักสูตร พบว่า ยังไม่เคยมีนิสิตเข้าศึกษาในแผนการศึกษา แผน ข แบบวิชาชีพ ซึ่งเป็นการแผนการศึกษาที่เน้นการศึกษารายวิชาที่สนใจและทำรายงานค้นคว้าอิสระ จึงปิดแผนดังกล่าว
5. สาระในการปรับปรุงแก้ไข

   5.1 ปรับปรุงโครงสร้างหลักสูตรแผน 1 แบบ ก 1 ดังนี้

   - เพิ่มหน่วยกิต วิชาเอก จากเดิม ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต) เป็น ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
   - เพิ่มวิชาเอกบังคับ (ไม่นับหน่วยกิต)

   5.2 ยกเลิกแผน ข

5.3 เปิดรายวิชาใหม่ จำนวน 3 วิชา ดังต่อไปนี้

01651538	การจัดการสภาพภูมิอากาศสู่ความเป็นกลางทางคาร์บอน	3(3-0-6)
01651539	เศรษฐกิจหมุนเวียนกับกลยุทธ์ความยั่งยืน	3(3-0-6)
01651578	การเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการออกซิเดชันขั้นสูงเพื่อบำบัดสารอุบัติใหม่	3(3-0-6)

5.4 ปรับปรุงรายวิชา จำนวน 1 รายวิชา ดังต่อไปนี้

01651531	นโยบายสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน	3(3-0-6)

5.5 ปิดรายวิชา จำนวน 11 รายวิชา ดังต่อไปนี้

01651521	การควบคุมมลพิษไม่ระบุแหล่งกำเนิด	3(3-0-6)
01651526	นิติวิทยาศาสตร์มลพิษสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
01615533	การค้าและสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
01651535	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเชิงกลยุทธ์	3(3-0-6)
01651571	เทคโนโลยีสีเขียว	3(3-0-6)
01651574	การย่อยสลายทางชีวภาพของมลสารตกค้างยาวนาน	3(3-0-6)
01651577	การนำน้ำเสียกลับคืนและใช้ซ้ำอย่างยั่งยืน	3(3-0-6)
01651583	แบบจำลองทางนิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
01651586	ตัวชี้วัดและการตรวจวัดทางชีวภาพของการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
01651587	การจัดการสิ่งแวดล้อมในระบบนิเวศเกษตร	3(3-0-6)
01651595	การศึกษาค้นคว้าอิสระ	3

5.6 ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
แผน ก แบบ ก 1	แผน 1 แบบ ก 1	
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	**จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร** ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	
ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)	ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)	เพิ่มจำนวนหน่วยกิต
- สัมมนา 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)	- สัมมนา 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)	
01651597 สัมมนา 1, 1	01651597 สัมมนา 1, 1	
	- วิชาเอกบังคับ 1 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)	เพิ่มวิชาเอกบังคับ
	01651591 ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม 1(1-0-2)	
ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	
01651599 วิทยานิพนธ์ 1-36	01651599 วิทยานิพนธ์ 1-36	

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
แผน ก แบบ ก 2	แผน 1 แบบ ก 2	
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	**จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร** ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	
ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต	ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต	
- สัมมนา 2 หน่วยกิต	- สัมมนา 2 หน่วยกิต	
01651597 สัมมนา 1, 1	01651597 สัมมนา 1, 1	
- วิชาเอกบังคับ 13 หน่วยกิต	- วิชาเอกบังคับ 13 หน่วยกิต	
01651511 มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุมแบบเข้ม 3(3-0-6)	01651511 มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุมแบบเข้ม 3(3-0-6)	
01651512 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)	01651512 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)	
01651531 นโยบายและการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)	01651531 นโยบายสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน 3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
01651581 นิเวศวิทยาประยุกต์สำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(2-3-6)	01651581 นิเวศวิทยาประยุกต์สำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(2-3-6)	
01651591 ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม 1(1-0-2)	01651591 ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม 1(1-0-2)	
- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต	- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต	
ให้นิสิตเลือกเรียนรายวิชา ดังต่อไปนี้	ให้นิสิตเลือกเรียนรายวิชา ดังตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้	
01651513 การเกษตรเพื่อสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)	01651513 การเกษตรเพื่อสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)	
01651521 การควบคุมมลพิษไม่ระบุแหล่งกำเนิด 3(3-0-6)		ปิดรายวิชา
01651522 การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)	01651522 การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)	
01651523 มลพิษอากาศในอาคาร 3(3-0-6)	01651523 มลพิษอากาศในอาคาร 3(3-0-6)	
01651524 การควบคุมมลพิษฝุ่นละอองและแก๊ส 3(3-0-6)	01651524 การควบคุมมลพิษฝุ่นละอองและแก๊ส 3(3-0-6)	
01651525 การจัดการและควบคุมของเสียอุตสาหกรรมแบบผสมผสาน 3(3-0-6)	01651525 การจัดการและควบคุมของเสียอุตสาหกรรมแบบผสมผสาน 3(3-0-6)	
01651526 นิติวิทยาศาสตร์มลพิษสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)		ปิดรายวิชา
01651527 แบบจำลองน้ำใต้ดินเพื่องานด้านสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)	01651527 แบบจำลองน้ำใต้ดินเพื่องานด้านสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)	
01651532 การประเมินวัฏจักรชีวิตและการจัดการ 3(3-0-6)	01651532 การประเมินวัฏจักรชีวิตและการจัดการ 3(3-0-6)	
01651533 การค้าและสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)		ปิดรายวิชา
01651534 การตรวจประเมินสิ่งแวดล้อมและระบบการจัดการ 3(3-0-6)	01651534 การตรวจประเมินสิ่งแวดล้อมและระบบการจัดการ 3(3-0-6)	
01651535 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเชิงกลยุทธ์ 3(3-0-6)		ปิดรายวิชา
01651536 การจัดการที่ดินปนเปื้อน 3(3-0-6)	01651536 การจัดการที่ดินปนเปื้อน 3(3-0-6)	

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568			สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01651537	อุทกวิทยาสำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	01651537	อุทกวิทยาสำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	
			01651538	การจัดการสภาพภูมิอากาศสู่ความเป็นกลางทางคาร์บอน	3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
			01651539	เศรษฐกิจหมุนเวียนกับกลยุทธ์ความยั่งยืน	3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
01651561	นิเวศพิษวิทยา	3(3-0-6)	01651561	นิเวศพิษวิทยา	3(3-0-6)	
01651562	การประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพ	3(3-0-6)	01651562	การประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพ	3(3-0-6)	
01651571	เทคโนโลยีสีเขียว	3(3-0-6)				ปิดรายวิชา
01651572	เทคโนโลยีการใช้ประโยชน์จากของเสีย	3(3-0-6)	01651572	เทคโนโลยีการใช้ประโยชน์จากของเสีย	3(3-0-6)	
01651573	เทคโนโลยีการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	01651573	เทคโนโลยีการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	
01651574	การย่อยสลายทางชีวภาพของมลสารตกค้างยาวนาน	3(3-0-6)				ปิดรายวิชา
01651575	การประยุกต์กระบวนการทางชีวภาพในเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	01651575	การประยุกต์กระบวนการทางชีวภาพในเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	
01651576	หน่วยปฏิบัติการและกระบวนการทางเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	01651576	หน่วยปฏิบัติการและกระบวนการทางเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	
01651577	การนำน้ำเสียกลับคืนและใช้ซ้ำอย่างยั่งยืน	3(3-0-6)				ปิดรายวิชา
			01651578	การเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการออกซิเดชันขั้นสูงเพื่อบำบัดสารอุบัติใหม่	3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
01651582	การฟื้นฟูแหล่งน้ำจืด	3(3-0-6)	01651582	การฟื้นฟูแหล่งน้ำจืด	3(3-0-6)	
01651583	แบบจำลองทางนิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)				ปิดรายวิชา
01651584	การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อมชายฝั่ง	3(3-0-6)	01651584	การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อมชายฝั่ง	3(3-0-6)	
01651585	การฟื้นฟูระบบนิเวศชายฝั่ง	3(3-0-6)	01651585	การฟื้นฟูระบบนิเวศชายฝั่ง	3(3-0-6)	
01651586	ตัวชี้วัดและการตรวจวัดทางชีวภาพของการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)				ปิดรายวิชา
01651587	การจัดการสิ่งแวดล้อมในระบบนิเวศเกษตร	3(3-0-6)				ปิดรายวิชา
01651596	เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	01651596	เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	
01651598	ปัญหาพิเศษ	1-3	01651598	ปัญหาพิเศษ	1-3	
ข. วิทยานิพนธ์		ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	ข. วิทยานิพนธ์		ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	
01651599	วิทยานิพนธ์	1-12	01651599	วิทยานิพนธ์	1-12	

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
แผน ข		ยกเลิกแผนการศึกษา
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร		
ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต		
ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต		
- สัมมนา 2 หน่วยกิต		
01651597 สัมมนา 1, 1		
- วิชาเอกบังคับ 13 หน่วยกิต		
01651511 มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุมแบบเข้ม 3(3-0-6)		
01651512 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)		
01651531 นโยบายและการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)		
01651581 นิเวศวิทยาประยุกต์สำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)		
01651591 ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม 1(1-0-2)		
- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต		
ให้นิสิตเลือกเรียนรายวิชา ดังต่อไปนี้		
01651513 การเกษตรเพื่อสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)		
01651521 การควบคุมมลพิษไม่ระบุแหล่งกำเนิด 3(3-0-6)		
01651522 การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)		
01651523 มลพิษอากาศในอาคาร 3(3-0-6)		
01651524 การควบคุมมลพิษฝุ่นละอองและแก๊ส 3(3-0-6)		
01651525 การจัดการและควบคุมของเสียอุตสาหกรรมแบบผสมผสาน 3(3-0-6)		
01651526 นิติวิทยาศาสตร์มลพิษสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)		
01651527 แบบจำลองน้ำใต้ดินเพื่องานด้านสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)		
01651532 การประเมินวัฏจักรชีวิตและการจัดการ 3(3-0-6)		
01651533 การค้าและสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)		
01651534 การตรวจประเมินสิ่งแวดล้อมและระบบการจัดการ 3(3-0-6)		
01651535 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเชิงกลยุทธ์ 3(3-0-6)		
01651536 การจัดการที่ดินปนเปื้อน 3(3-0-6)		
01651537 อุทกวิทยาสำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)		
01651561 นิเวศพิษวิทยา 3(3-0-6)		

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01651562 การประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพ	3(3-0-6)		
01651571 เทคโนโลยีสีเขียว	3(3-0-6)		
01651572 เทคโนโลยีการใช้ประโยชน์จากของเสีย	3(3-0-6)		
01651573 เทคโนโลยีการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)		
01651574 การย่อยสลายทางชีวภาพของมลสารตกค้างยาวนาน	3(3-0-6)		
01651575 การประยุกต์กระบวนการทางชีวภาพในเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)		
01651576 หน่วยปฏิบัติการและกระบวนการทางเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)		
01651577 การนำน้ำเสียกลับคืนและใช้ซ้ำอย่างยั่งยืน	3(3-0-6)		
01651582 การฟื้นฟูแหล่งน้ำจืด	3(3-0-6)		
01651583 แบบจำลองทางนิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)		
01651584 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อมชายฝั่ง	3(3-0-6)		
01651585 การฟื้นฟูระบบนิเวศชายฝั่ง	3(3-0-6)		
01651586 ตัวชี้วัดและการตรวจวัดทางชีวภาพของการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)		
01651587 การจัดการสิ่งแวดล้อมในระบบนิเวศเกษตร	3(3-0-6)		
01651596 เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)		
01651598 ปัญหาพิเศษ	1-3		
ข. การศึกษาค้นคว้าอิสระ	6 หน่วยกิต		
01651595 การศึกษาค้นคว้าอิสระ	3, 3		ปิดรายวิชา

6. โครงสร้างของหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงแก้ไข เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิมและเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565 ของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม ปรากฏดังนี้

แผน 1 แบบ ก 1

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงการอุดมศึกษาฯ พ.ศ. 2565	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
1. วิชาเอก		ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)	ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
- สัมมนา		2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต	2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
- วิชาเอกบังคับ			1 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
2. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต
หน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

แผน 1 แบบ ก 2

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงการอุดมศึกษาฯ พ.ศ. 2565	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
1. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต
- สัมมนา		2 หน่วยกิต	2 หน่วยกิต
- วิชาเอกบังคับ		13 หน่วยกิต	13 หน่วยกิต
- วิชาเอกเลือก		ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต
2. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต
หน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

7. หลักสูตร

1.5 รูปแบบของหลักสูตร

1.5.1 รูปแบบ	หลักสูตรระดับปริญญาโท
1.5.2 ภาษาที่ใช้	ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ)
1.5.3 การรับเข้าศึกษา	รับทั้งนิสิตไทยและนิสิตต่างชาติ
1.5.4 ความร่วมมือกับสถาบันร่วมผลิต	เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน
1.5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา	ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

1.6 สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

<u>สถานภาพของหลักสูตร</u>

- หลักสูตรปรับปรุง กำหนดเปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2568
- ปรับปรุงจากหลักสูตรชื่อ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม
- เริ่มใช้มาตั้งแต่ปีการศึกษา 2548
- ปรับปรุงครั้งสุดท้ายเมื่อปีการศึกษา 2563

<u>การพิจารณาอนุมัติ / เห็นชอบหลักสูตร</u>

- ได้พิจารณากลั่นกรองโดยคณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ในการประชุมครั้งที่ 4/2568 เมื่อวันที่ 1 เมษายน 2568

- ได้รับอนุมัติ / เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ในการประชุมครั้งที่ 4/2568 เมื่อวันที่ 28 เมษายน 2568

1.7 ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2565 ในปีการศึกษา 2569

1.8 อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

1) นักวิชาการสิ่งแวดล้อม
2) บุคลากร/เจ้าหน้าที่ด้านสิ่งแวดล้อม
3) ครู อาจารย์ในสถาบันการศึกษา
4) นักวิจัยด้านสิ่งแวดล้อม/นักปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม
5) ผู้ประกอบการ/ผู้บริหารธุรกิจ/บริษัทที่ปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อม

สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ 4 / 2568
เมื่อวันที่ 28 เมษายน 2568
อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่ 30 เมษายน 2568

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568
ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ภาควิชา/คณะ/วิทยาเขต	ภาควิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม คณะสิ่งแวดล้อม บางเขน

1. ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับหลักสูตร

1.1 รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร	2548 00211 08072
ชื่อหลักสูตร	
ภาษาไทย	หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม
ภาษาอังกฤษ	Master of Science Program in Environmental Technology and Management

1.2 ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม)
ชื่อย่อ	วท.ม. (เทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม)
ชื่อเต็ม	Master of Science (Environmental Technology and Management)
ชื่อย่อ	M.S. (Environmental Technology and Management)

1.3 วิชาเอก

ไม่มี

1.4 จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

แผน 1 แบบ ก 1 ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

แผน 1 แบบ ก 2 ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

2. ปรัชญา วัตถุประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

2.1 ปรัชญาของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม มุ่งเน้นการผลิตบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในด้านที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อส่งเสริมการจัดการสิ่งแวดล้อม โดยเน้นการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง รวมถึงการวิจัยและการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย อีกทั้งยังส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตและการมีจรรยาบรรณทางวิชาการ เพื่อแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในระดับท้องถิ่นและประเทศ พร้อมสร้างแนวทางใหม่ในการอนุรักษ์และจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

2.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อผลิตบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญและเข้าใจอย่างเชิงลึกในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อม สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงมีการบูรณาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อนำเสนอวิธีแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับโลก อย่างมีจรรยาบรรณทางวิชาการ

2.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

แนวคิดการออกแบบหลักสูตร

2.3.1 สถานการณ์ภายนอกหรือความต้องการกำลังคนของประเทศหรือนานาชาติ

แนวคิดการออกแบบหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม สามารถพิจารณาได้จากปัจจัยภายนอกหลายประการ โดยสอดคล้องกับแผนด้านการอุดมศึกษา พ.ศ. 2564 – 2570 ของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.), ยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2561-2580 และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566–2570) ซึ่งเน้นย้ำความสำคัญของการพัฒนาบุคลากรที่ตอบสนองต่อทิศทางการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมในระดับชาติและระดับโลก โดยมีรายละเอียดดังนี้ 1) แผนด้านการอุดมศึกษามุ่งเน้นการผลิตบุคลากรที่มีทักษะที่เหมาะสมกับความต้องการของตลาดแรงงานและการพัฒนาประเทศ ซึ่งต้องการบุคลากรที่มีความรู้ด้านเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม หลักสูตรนี้จึงต้องออกแบบให้ครอบคลุมทักษะและความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน โดยคำนึงถึงการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยและนวัตกรรมเพื่อแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม 2) ยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2561-2580 ซึ่งให้ความสำคัญกับการพัฒนาอย่างยั่งยืนและการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ หลักสูตรนี้จึงต้องเน้นการบูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อสนับสนุนเป้าหมายของยุทธศาสตร์ชาติในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและการสร้างเศรษฐกิจที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และ 3) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566–2570) โดยแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับนี้เน้นการพัฒนาเศรษฐกิจอย่างยั่งยืนและการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ หลักสูตรนี้จึงต้องออกแบบเพื่อสนับสนุนการเตรียมบุคลากรให้สอดคล้องกับแนวทางนี้ โดยส่งเสริมการเรียนรู้ที่ผสมผสานเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อมที่

สามารถปรับใช้ได้ในบริบทของประเทศและระดับโลก ซึ่งจากสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน ทั้งการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ มลพิษทางอากาศ น้ำ และดิน รวมถึงการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ ส่งผลให้เกิดความจำเป็นในการพัฒนาบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญในการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน หลักสูตร ฯ จึงถูกออกแบบให้เน้นการบูรณาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อให้สามารถรับมือกับความท้าทายทางสิ่งแวดล้อมและสนับสนุนการพัฒนาอย่างยั่งยืน นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับหลักสูตรต่างๆ ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (non degree) ที่ส่งเสริมให้เรียนรู้ตลอดชีวิตและมีการสะสมในธนาคารหน่วยกิตได้โดยส่งเสริมให้นิสิตส่วนร่วมในการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม เพื่อให้สามารถปรับตัวกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมได้อย่างต่อเนื่อง และมุ่งเน้นการบูรณาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในบริบทของประเทศไทยและระดับโลก ซึ่งการบูรณาการเทคโนโลยี การเรียนรู้จากประสบการณ์จริง และการมีส่วนร่วมกับชุมชน จะช่วยสร้างบุคลากรที่สามารถนำทักษะและความรู้ไปใช้ในการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนและมีความรับผิดชอบต่อสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.3.2 การกำหนดผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และวิธีการได้มาซึ่งความต้องการและความคาดหวัง

การกำหนดผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการผลิตบัณฑิตตามหลักสูตรนี้แบ่งออกเป็นสองกลุ่มหลัก คือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอก (External Stakeholders) และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายใน (Internal Stakeholders) โดยกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอกประกอบด้วยหน่วยงานต่างๆ ที่รับบัณฑิตเข้าทำงาน โดยรวมถึงองค์กรภาครัฐและภาคเอกชน เช่น สถานประกอบการและบริษัทที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาที่บัณฑิตได้เรียนมา และกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายในประกอบด้วยหน่วยงานและบุคคลที่มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาหลักสูตร เช่น สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ คณะสิ่งแวดล้อม คณาจารย์ประจำหลักสูตร ผู้ทรงคุณวุฒิ ศิษย์เก่า และนิสิตปัจจุบัน สำหรับการจัดทำข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมีสองขั้นตอนสำคัญ ได้แก่ 1) การวิเคราะห์ผ่านนโยบายและยุทธศาสตร์ของหน่วยงานกำกับดูแลซึ่งการได้มาซึ่งข้อมูลในส่วนนี้มาจากการศึกษาเอกสาร นโยบาย ยุทธศาสตร์ และแผนงานของสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และคณะสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เข้าใจถึงทิศทางและความคาดหวังในระดับมหภาค 2) การเก็บข้อมูลจากบุคคลหรือองค์กร การได้มาซึ่งข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียโดยตรง ผ่านวิธีการต่างๆ เช่น การสอบถาม การสัมภาษณ์ และการเปิดเวทีรับฟังความคิดเห็น กระบวนการนี้มีจุดประสงค์เพื่อรวบรวมข้อมูลจากบุคคลและองค์กรที่เกี่ยวข้องกับการผลิตบัณฑิต ซึ่งผลที่ได้รับจะถูกนำมาวิเคราะห์และกลั่นกรองเพื่อให้มั่นใจว่าหลักสูตรตอบสนองต่อความต้องการที่สำคัญของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และสอดคล้องกับทรัพยากรและข้อกำหนดของหลักสูตร ดังนั้นการกำหนดผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและการประเมินความต้องการเชิงวิชาการดังกล่าวนี้จะเป็นแนวทางสำคัญในการออกแบบและพัฒนาหลักสูตรให้สามารถสร้างบัณฑิตที่มีคุณภาพและตอบสนองต่อความต้องการของตลาดแรงงานและภาคอุตสาหกรรมอย่างแท้จริง อีกทั้งยังมีส่วนช่วยในการสร้างหลักสูตรที่มีความยืดหยุ่นและสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในปัจจุบัน

2.3.3 การวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับการผลิตบัณฑิต

1) สถานการณ์ความต้องการกำลังคนของประเทศ โดยการวิเคราะห์ผ่านแผนพัฒนาประเทศ คือ ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561 - 2580) เพื่อให้บรรลุวิสัยทัศน์ของประเทศไทยที่ว่า "ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง" เป็นแนวทางที่รัฐบาลไทยกำหนดเพื่อให้ประเทศไทยก้าวสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน โดยมีองค์ประกอบสำคัญที่สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของประเทศตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง การวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับการผลิตบัณฑิตในบริบทนี้มีรายละเอียดดังนี้ ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปีแบ่งออกเป็น 6 ยุทธศาสตร์หลัก ได้แก่ ความมั่นคง, ความสามารถในการแข่งขัน, การพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์, ความเท่าเทียมและการสร้างโอกาส, คุณภาพชีวิต และการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในบริบทการผลิตบัณฑิตควรพิจารณาจากแต่ละยุทธศาสตร์เพื่อให้บรรลุวิสัยทัศน์ของประเทศโดยสรุปความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมีความต้องการบัณฑิตที่สามารถตอบสนองต่อยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี โดยมีทักษะและความรู้ที่สอดคล้องกับแต่ละยุทธศาสตร์ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว สิ่งสำคัญคือการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ มีความสามารถในการแข่งขัน และมีความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ประเทศไทยสามารถบรรลุวิสัยทัศน์ของการเป็นประเทศที่มีความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืนได้ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

2) การวิเคราะห์ความเสี่ยงและผลกระทบจากภายนอกที่มีต่อหลักสูตร จากข้อมูลจำนวนผู้เรียนของหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม ในช่วงปีพ.ศ. 2561 – 2566 พบว่ามีจำนวนนิสิตเข้าศึกษาในหลักสูตร 5 12 9 10 11 และ 11 คน ตามลำดับ โดยพบว่าแม้ประเทศไทยจะเผชิญกับสถานการณ์โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ตั้งแต่ช่วงปลายปีพ.ศ. 2562 แต่จำนวนผู้สมัครเข้าเรียนในหลักสูตรยังมีแนวโน้มที่ไม่เปลี่ยนแปลงมากนัก แสดงให้เห็นถึงความเข้มแข็งของหลักสูตร ความน่าสนใจในการเข้าศึกษา และยังเป็นที่ต้องการแรงงานในตลาด อย่างไรก็ตาม ประเทศไทยกำลังเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ รวมทั้งมีอัตราการเกิดของประชากรน้อยลง ในอนาคตจึงอาจจะส่งผลต่อภาพรวมจำนวนผู้เรียนในทุกระดับการศึกษา

3) การวิเคราะห์ความต้องการและความคาดหวังวิสัยทัศน์ พันธกิจ ปรัชญาของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม จึงได้ออกแบบหลักสูตรให้สอดคล้องกับ**ปรัชญาของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์** คือ เป็นสถาบันที่มีปณิธานมุ่งมั่นในการสั่งสมเสาะแสวงหา และพัฒนาความรู้ให้เกิดความเจริญงอกงามทางภูมิปัญญาที่เพียบพร้อมด้วย วิชาการ จริยธรรม และคุณธรรม ตลอดจนเป็นผู้ชี้นำทิศทางสืบทอดเจตนารมณ์ที่ดีของสังคม เพื่อความคงอยู่ ความเจริญ และความเป็นอารยะของชาติ **วิสัยทัศน์ (Vision)** ที่จะเป็นมหาวิทยาลัยแห่งการเรียนรู้ วิจัย และสร้างนวัตกรรมระดับโลก เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนบนพื้นฐานของศาสตร์แห่งแผ่นดิน รวมทั้งมี**พันธกิจ (Mission)** ในการสร้างองค์ความรู้จากงานวิจัย นวัตกรรม และถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ สร้างสมรรถนะกำลังคนเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของประเทศและของโลกในทุกช่วงวัย สร้างต้นแบบสังคมแห่งการเรียนรู้ เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิต สังคมและชุมชน หลักสูตรฯได้มุ่งเน้นให้นิสิตระดับบัณฑิตศึกษามีความรู้ หลักการ และทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการจัดการสิ่งแวดล้อม รวมทั้งสามารถ

บูรณาการศาสตร์อื่น ๆ เพื่อสร้างองค์ความรู้ทางด้านการวิจัยและต่อยอดในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม รวมทั้งผลิตงานวิจัยที่สามารถช่วยส่งเสริมความยั่งยืนทางสิ่งแวดล้อมในการพัฒนาประเทศต่อไป

4) จากการวิเคราะห์ความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตรฯ ผ่านการสอบถาม สำรวจความคิดเห็น และรับฟังความคิดเห็น จากนิสิตที่กำลังศึกษาในหลักสูตร บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตร และผู้ใช้บัณฑิตหรือผู้ประกอบการ เพื่อนำไปสู่การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้และโครงสร้างหลักสูตร พบว่า ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียคาดหวังให้บัณฑิตมีความสามารถในการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม การใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ การทำงานวิจัย และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย นอกจากนี้ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียยังต้องการให้บัณฑิตมีทักษะในการทำงานเป็นทีม การสื่อสารที่ดี และความสามารถในการปรับตัวกับองค์กรและสังคม ดังนั้นหลักสูตรฯได้วางแนวทางการพัฒนาและออกแบบการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นให้ให้ผู้เรียนมีองค์ความรู้ หลักการ และทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม รวมทั้งสามารถบูรณาการศาสตร์อื่น ๆ เพื่อสร้างองค์ความรู้ทางด้านการวิจัยและต่อยอดในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน และมีจรรยาบรณทางวิชาการและสังคม

2.3.4 การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร

หลักสูตรฯได้นำผลการวิเคราะห์สถานกาณ์ของประเทศ สังคม มหาวิทยาลัย ร่วมกับการวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อนำมากำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร ดังนี้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program Learning Outcomes)		Learning Taxonomy Level
PLO1	สามารถวิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อมผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อนำไปสู่การแก้ไขปัญหาอย่างถูกต้อง	Analyzing / Cognitive Domain
PLO2	สามารถพัฒนางานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการจัดการสิ่งแวดล้อมที่สอดคล้องกับสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและสารสนเทศ	Apply / Cognitive Domain
PLO3	สามารถปฏิบัติงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีคุณธรรม จริยธรรม และมีความเป็นผู้นำ	Apply / Cognitive Domain
PLO4	สามารถเผยแพร่ผลงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการจัดการสิ่งแวดล้อมในระดับชาติหรือนานาชาติตามจรรยาบรรณนักวิจัย	Apply / Cognitive Domain

นอกจากนี้หลักสูตรฯยังได้กำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาที่คาดหวังแต่ละชั้นปีตามแผนการเรียนของหลักสูตร 2 ปีการศึกษา ดังนี้

<u>ชั้นปีที่ 1 (YLO1)</u>

1.1 สามารถวิเคราะห์และกำหนดแนวทางการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมด้วยหลักวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการจัดการสิ่งแวดล้อม

1.2 สามารถเลือกเทคนิคการเก็บข้อมูลทางสิ่งแวดล้อม เพื่อวางแผนในการทำวิจัย

1.3 สามารถพัฒนาข้อเสนอโครงการวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการจัดการสิ่งแวดล้อม

<u>ชั้นปีที่ 2 (YLO2)</u>

2.1 สามารถปฏิบัติงานด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการจัดการสิ่งแวดล้อม

2.2 สามารถเผยแพร่ผลงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการจัดการสิ่งแวดล้อม ในระดับชาติหรือนานาชาติ

2.3.5 องค์ประกอบเกี่ยวกับโครงงานหรืองานวิจัย ประสบการณ์ภาคสนาม การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา (ถ้ามี)

1) ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงานหรืองานวิจัย (ถ้ามี)

1. คำอธิบายโดยย่อ

หลักสูตร แผน 1 แบบ ก 1

นิสิตในหลักสูตร แผน 1 แบบ ก 1 ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาเอก ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต ประกอบด้วย วิชาระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม (01651591) เพื่อเรียนรู้การวิเคราะห์ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม ในการกำหนดหัวข้องานวิจัย การรวบรวมข้อมูลเพื่อวางแผนการวิจัย การกำหนดตัวอย่างและเทคนิคการวิเคราะห์ รวมทั้งการจัดทำรายงานเพื่อการนำเสนอในการประชุมวิชาการและการตีพิมพ์ และวิชาสัมมนา (01651597) เพื่อการฝึกฝนทักษะการนำเสนอและอภิปราย จำนวน 2 หน่วยกิต ซึ่งแบ่งเป็น สัมมนา 1 การนำเสนอหัวข้อที่น่าสนใจทางเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม 1 หน่วยกิต และ สัมมนา 2 การนำเสนอความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ 1 หน่วยกิต

นิสิตทุกคนต้องทำงานวิจัยในรูปแบบวิทยานิพนธ์ (01651599) โดยเป็นการค้นคว้าวิจัยในหัวข้อที่สนใจในสาขาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อมภายใต้การดูแลและให้คำปรึกษาจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ทั้งนี้ ต้องมีการรายงานความก้าวหน้าที่ต้องนำส่งตามรูปแบบและระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด และให้ผลงานวิทยานิพนธ์ หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการเผยแพร่ในรูปแบบบทความหรือนวัตกรรมหรือประดิษฐ์หรือผลงานวิชาการอื่น ซึ่งสามารถสืบค้นได้ตามสภามหาวิทยาลัยกำหนด ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2566 และประกาศมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เรื่อง เกณฑ์การเผยแพร่ผลงานของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา

นิสิตต้องผ่านการประเมินผลตามที่หลักสูตรกำหนด จัดทำรายงานวิทยานิพนธ์ตามรูปแบบของบัณฑิตวิทยาลัย และต้องผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายตามเกณฑ์ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. 2566

หลักสูตร แผน 1 แบบ ก 2

นิสิตในหลักสูตร แผน 1 แบบ ก 2 ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาเอก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต ได้แก่ วิชาสัมมนา (01651597) เพื่อการฝึกฝนทักษะการนำเสนอและอภิปราย จำนวน 2 หน่วยกิต ซึ่งแบ่งเป็น สัมมนา 1 การนำเสนอหัวข้อที่น่าสนใจทางเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม 1 หน่วยกิต และ สัมมนา 2 การนำเสนอความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ 1 หน่วยกิต รายวิชาเอกบังคับ 13 หน่วยกิต และรายวิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต

นิสิตทุกคนต้องทำงานวิจัยในรูปแบบวิทยานิพนธ์ โดยเป็นการค้นคว้าวิจัยในหัวข้อที่น่าสนใจในสาขาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อมภายใต้การดูแลและให้คำปรึกษาจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ทั้งนี้ ต้องมีการรายงานความก้าวหน้าที่ต้องนำส่งตามรูปแบบและระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด และให้ผลงานวิทยานิพนธ์ หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการเผยแพร่ในรูปแบบบทความหรือนวัตกรรมหรือประดิษฐ์หรือผลงานวิชาการอื่น ซึ่งสามารถสืบค้นได้ตามสภามหาวิทยาลัยกำหนด ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2566 และประกาศมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เรื่อง เกณฑ์การเผยแพร่ผลงานของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา

นิสิตต้องผ่านการประเมินผลตามที่หลักสูตรกำหนด รวมถึงการสอบประมวลความรู้ภายในจัดทำรายงานวิทยานิพนธ์ตามรูปแบบ และต้องผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายตามเกณฑ์ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ที่กำหนด

2. ผลลัพธ์การเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. 2565 ระดับปริญญาโท ประกอบด้วย

จริยธรรม (Ethics)

1) นิสิตสามารถแสดงออกถึงความซื่อสัตย์ทางวิชาการ

2) นิสิตสามารถแสดงออกถึงการเคารพกฎระเบียบและค่านิยมอันดีงาม ของสังคม และจรรยาบรรณวิชาการหรือวิชาชีพ

ความรู้ (Knowledge)

1) นิสิตสามารถประมวลแนวคิด ทฤษฎี และงานวิชาการ ที่เกี่ยวข้องเพื่อออกแบบและพัฒนางานวิจัย

2) นิสิตสามารถต่อยอดงานวิจัยเพื่อการปรับปรุงหรือพัฒนาเพื่อ สร้างสรรค์สิ่งใหม่ให้สอดคล้องกับบริบทที่เปลี่ยนแปลง

ทักษะ (Skills)

1) นิสิตสามารถวิพากษ์งานวิจัยและเสนอกรอบแนวคิดในสาขาวิชาที่ เกี่ยวข้องอย่างมีวิจารณญาณในทางสร้างสรรค์

2) นิสิตสามารถใช้เครื่องมือในการทำวิจัยในสาขาวิชาเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ ที่ถูกต้อง

3) นิสิตสามารถสื่อสารองค์ความรู้กับบุคคลที่หลากหลายได้ 4. นิสิตสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการแสวงหาและประมวลข้อมูลเพื่อการนำเสนอได้

ลักษณะบุคคล (Character)

1) นิสิตแสดงออกถึงความมุ่งมั่น ตั้งใจ สามารถปฏิบัติงาน ที่ได้รับมอบหมายด้วยความรับผิดชอบ สร้างสรรค์ และสามัคคี (IDKU) ที่สอดคล้องกับอัตลักษณ์ของนิสิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2. นิสิตแสดงออกถึงการมีภาวะผู้นำ ใฝ่รู้ใฝ่เรียน ตระหนักรู้ทางสังคม และวัฒนธรรม (Social Awareness)

3) สามารถเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเองได้

4) นิสิตสามารถแสดงออกถึงกระบวนการคิดตามแนวทางการวิจัย

3. ช่วงเวลา

ตามแผนการศึกษา

4. จำนวนหน่วยกิต

หลักสูตร แผน 1 แบบ ก 1	วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า	36	หน่วยกิต
หลักสูตร แผน 1 แบบ ก 2	วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต

5. การเตรียมการ

- จัดให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้คำแนะนำแก่นิสิตทุกคน โดยนิสิตสามารถเลือกอาจารย์ที่ปรึกษาซึ่งมีความเชี่ยวชาญในเรื่องที่สนใจ
- มีการดูแลความปลอดภัยของนิสิตในการใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ สารเคมี และการทำงานนอกเวลาของนิสิต
- มีห้องปฏิบัติการและเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์

6. การวัดและประเมินผู้เรียน

- ประเมินคุณภาพข้อเสนอโครงการวิจัย โดยอาจารย์ที่ปรึกษาและกรรมการวิทยานิพนธ์
- ประเมินความก้าวหน้าในระหว่างการทำงานวิจัย โดยอาจารย์ที่ปรึกษา
- ประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ผ่านการสอบประมวลความรู้และการสอบวัดคุณสมบัติ
- มีการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายของวิทยานิพนธ์

2) ผลลัพธ์การเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา (ถ้ามี)

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา

ไม่มี

2. ช่วงเวลา

ไม่มี

3. การจัดเวลาและตารางสอน

ไม่มี

4. การวัดและประเมินผู้เรียน

ไม่มี

2.3.6 ตารางแสดงความสัมพันธ์ของการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	แผนยุทธศาสตร์ชาติ แผนพัฒนาเศรษฐกิจ	ปรัชญา วิสัยทัศน์ พันธกิจ มก.	กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย					
			ผู้ใช้บัณฑิต	ผู้ทรงคุณวุฒิ	ศิษย์เก่า	อาจารย์ผู้สอน	นิสิตปัจจุบัน	อื่น ๆ
PLO1 สามารถวิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อมผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อนำไปสู่การแก้ไขปัญหาอย่างถูกต้อง	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
PLO2 สามารถพัฒนางานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการจัดการสิ่งแวดล้อม ที่สอดคล้องกับสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและสารสนเทศ	✓	✓		✓		✓	✓	
PLO3 สามารถปฏิบัติงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีคุณธรรม จริยธรรม และมีความเป็นผู้นำ	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
PLO4 สามารถเผยแพร่ผลงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการจัดการสิ่งแวดล้อมในระดับชาติหรือนานาชาติตามจรรยาบรรณนักวิจัย	✓	✓		✓		✓	✓	

2.3.7 ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรและผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	1. จริยธรรม	2. ความรู้	3. ทักษะ	4. ลักษณะบุคคล
แผน 1 แบบ ก1 และ แบบ ก2				
PLO1 สามารถวิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อมผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อนำไปสู่การแก้ไขปัญหาอย่างถูกต้อง		✓	✓	
PLO2 สามารถพัฒนางานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการจัดการสิ่งแวดล้อมที่สอดคล้องกับสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและสารสนเทศ		✓	✓	
PLO3 สามารถปฏิบัติงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีคุณธรรม จริยธรรม และมีความเป็นผู้นำ	✓		✓	✓
PLO4 สามารถเผยแพร่ผลงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการจัดการสิ่งแวดล้อมในระดับชาติหรือนานาชาติตามจรรยาบรรณนักวิจัย	✓			✓

2.3.8 การออกแบบหลักสูตรที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม ได้ออกแบบหลักสูตรโดยใช้แนวคิด Backward Curriculum Design หลักสูตรจึงกระจายความรับผิดชอบ KSA ของแต่ละ PLOs ลงสู่รายวิชา และมอบหมายให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชากำหนดผลการเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs) ให้สอดคล้องกับรายวิชาที่รับผิดชอบ และใช้ระดับการเรียนรู้โดยใช้หลัก Learning taxonomy เพื่อความชัดเจนในการวัดผลและประเมินผล ดังนั้นในทุกรายวิชาจึงมี CLOs ที่สอดคล้องกับ PLOs และมีส่วนร่วมในการผลักดันให้ผู้เรียนบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร รวมทั้งได้ดำเนินการปรับปรุงตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยได้กำหนด PLOs ให้มีทั้งความรู้ ทักษะเฉพาะสาขา (Subject specific learning outcome; SLOs) และทักษะทั่วไป (Generic learning outcome; GLOs) แล้วจึงนำไปกำหนดผลการเรียนรู้ของรายวิชาในหลักสูตร ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตรแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ 1) ผลการเรียนรู้เฉพาะสาขา (Specific learning outcome) ได้แก่ มีทักษะการสืบค้นสารสนเทศด้านสิ่งแวดล้อม ทักษะการคิด วิเคราะห์ และแก้ปัญหาเชิงวิทยาศาสตร์ ทักษะการทำปฏิบัติการเชิงวิทยาศาสตร์ ทักษะการแปลผลและการอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ ทักษะการสื่อสารและนำเสนอทางวิชาการด้านสิ่งแวดล้อม และ 2) ผลการเรียนรู้ทั่วไป (Generic learning outcome) ได้แก่ ทักษะการรับรู้ข้อมูล ทักษะการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า ทักษะการทำงานเป็นทีม และทักษะความเป็นผู้นำ

นอกจากนี้การออกแบบหลักสูตรของหลักสูตรได้มุ่งเน้นพัฒนาบัณฑิตให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดและผู้ใช้บัณฑิต ประกอบไปด้วยความสามารถในคิดวิเคราะห์ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ความสามารถในการสังเคราะห์และบูรณาการองค์ความรู้ผ่านงานวิจัย เพื่อวางแผน จัดการ และแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมได้ถูกต้องตามหลักวิชาการและเท่าทันต่อสถานการณ์สิ่งแวดล้อมปัจจุบัน รวมทั้งสามารถสร้างสรรค์ผลงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมที่เผยแพร่ได้ในระดับชาติหรือนานาชาติพร้อมการพัฒนะทักษะความเป็นผู้นำ และการทำงานร่วมกับผู้อื่น ซึ่งจากการนำผลการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต หลักสูตรจึงปรับปรุงโครงสร้างหลักสูตรในแผนการเรียน แผน 1 แบบ ก 1 โดยกำหนดให้มีการเรียนในรายวิชาระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม (01651591) เพื่อการเรียนรู้การวิเคราะห์ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม การกำหนดหัวข้องานวิจัย การรวบรวมข้อมูลเพื่อวางแผนการวิจัย การกำหนดตัวอย่างและเทคนิคการวิเคราะห์ รวมทั้งการจัดทำรายงานเพื่อการนำเสนอในการประชุมวิชาการและการตีพิมพ์ นอกจากนี้ยังมีการปรับปรุงรายวิชานโยบายและการจัดการสิ่งแวดล้อม (01651531) เป็นรายวิชานโยบายสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน เพื่อปรับปรุงให้เนื้อหาการเรียนการสอนมีความทันสมัยและเหมาะสมกับยุคสมัย และหลักสูตรได้เปิดรายวิชาใหม่เพิ่มเติม เพื่อให้นิสิตสามารถเลือกเรียนได้ตามความสนใจ นอกจากนี้จากการวิเคราะห์และรวบรวมข้อมูลของหลักสูตร พบว่า ยังไม่เคยมีนิสิตเข้าศึกษาในแผนการศึกษา แผน ข แบบวิชาชีพ ซึ่งเป็นการแผนการศึกษาที่เน้นการศึกษารายวิชาที่สนใจและทำรายงานค้นคว้าอิสระ จึงปิดแผนดังกล่าว

3. จำนวนหน่วยกิต โครงสร้างหลักสูตร รายวิชา คำอธิบายรายวิชา และแผนการศึกษา

3.1 แผน 1 แบบ ก 1

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

	ก. วิชาเอก	**ไม่น้อยกว่า**	**3 หน่วยกิต** (ไม่นับหน่วยกิต)
	- สัมมนา		2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
	- วิชาเอกบังคับ		1 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
	ข. วิทยานิพนธ์	**ไม่น้อยกว่า**	**36 หน่วยกิต**

3.1.3 รายวิชา

	ก. วิชาเอก	**ไม่น้อยกว่า**	**3 หน่วยกิต** (ไม่นับหน่วยกิต)
	- สัมมนา		2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
01651597	สัมมนา (Seminar)		1,1
	- วิชาเอกบังคับ		1 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
01651591	ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม (Research Methods in Environmental Technology and Management)		1(1-0-2)
	ข. วิทยานิพนธ์	**ไม่น้อยกว่า**	**36 หน่วยกิต**
01651599	วิทยานิพนธ์ (Thesis)		1-36

3.2 แผน 1 แบบ ก 2

3.2.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

3.2.2 โครงสร้างหลักสูตร

ก. วิชาเอก	**ไม่น้อยกว่า**	**24 หน่วยกิต**
- สัมมนา		2 หน่วยกิต
- วิชาเอกบังคับ		13 หน่วยกิต
- วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า	9 หน่วยกิต
ข. วิทยานิพนธ์	**ไม่น้อยกว่า**	**12 หน่วยกิต**

3.2.3 รายวิชา

ก. วิชาเอก	**ไม่น้อยกว่า**	**24 หน่วยกิต**
- สัมมนา		2 หน่วยกิต

01651597	สัมมนา (Seminar)	1,1
	- วิชาเอกบังคับ 13 หน่วยกิต	
01651511	มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุมแบบเข้ม (Intensive Environmental Pollution and Control)	3(3-0-6)
01651512	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (Environmental Science and Technology)	3(3-0-6)
01651531**	นโยบายสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (Environmental Policy for Sustainable Development)	3(3-0-6)
01651581	นิเวศวิทยาประยุกต์สำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อม (Applied Ecology for Environmental Management)	3(2-3-6)
01651591	ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม (Research Methods in Environmental Technology and Management)	1(1-0-2)
	- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต	
	ให้นิสิตเลือกเรียนรายวิชา ดังตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้	
01651513	การเกษตรเพื่อสิ่งแวดล้อม (Agriculture for Environment)	3(3-0-6)
01651522	การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม (Environmental Quality Monitoring)	3(3-0-6)
01651523	มลพิษอากาศในอาคาร (Indoor Air Pollution)	3(3-0-6)
01651524	การควบคุมมลพิษฝุ่นละอองและแก๊ส (Control of Particulate and Gaseous Pollution)	3(3-0-6)
01651525	การจัดการและควบคุมของเสียอุตสาหกรรมแบบผสมผสาน (Integrated Industrial Waste Management and Control)	3(3-0-6)
01651527	แบบจำลองน้ำใต้ดินเพื่องานด้านสิ่งแวดล้อม (Groundwater Modeling for Environmental Application)	3(3-0-6)
01651532	การประเมินวัฏจักรชีวิตและการจัดการ (Life Cycle Assessment and Management)	3(3-0-6)

** รายวิชาปรับปรุง

01651534	การตรวจประเมินสิ่งแวดล้อมและระบบการจัดการ (Environment Auditing and Management System)	3(3-0-6)
01651536	การจัดการที่ดินปนเปื้อน (Contaminated Land Management)	3(3-0-6)
01651537	อุทกวิทยาสำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อม (Hydrology for Environmental Management)	3(3-0-6)
01651538 *	การจัดการสภาพภูมิอากาศสู่ความเป็นกลางทางคาร์บอน (Climate Change Management towards Carbon Neutrality)	3(3-0-6)
01651539 *	เศรษฐกิจหมุนเวียนกับกลยุทธ์ความยั่งยืน (Circular Economy for Sustainability Strategies)	3(3-0-6)
01651561	นิเวศพิษวิทยา (Ecological Toxicology)	3(3-0-6)
01651562	การประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพ (Health Risk Assessment)	3(3-0-6)
01651572	เทคโนโลยีการใช้ประโยชน์จากของเสีย (Waste Utilization Technology)	3(3-0-6)
01651573	เทคโนโลยีการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม (Environmental Remediation Technology)	3(3-0-6)
01651575	การประยุกต์กระบวนการทางชีวภาพในเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (Application of Biological Processes in Environmental Technology)	3(3-0-6)
01651576	หน่วยปฏิบัติการและกระบวนการทางเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (Unit Operation and Processes in Environmental Technology)	3(3-0-6)
01651578 *	การเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการออกซิเดชันขั้นสูงเพื่อบำบัดสารอุบัติใหม่ (Enhancement of Advanced Oxidation Processes for Treating Emerging Contaminants)	3(3-0-6)
01651582	การฟื้นฟูแหล่งน้ำจืด (Restoration of Fresh Waters)	3(3-0-6)
01651584	การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อมชายฝั่ง (Climate Change and Coastal Environment)	3(3-0-6)

---

* รายวิชาเปิดใหม่

01651585	การฟื้นฟูระบบนิเวศชายฝั่ง (Coastal Ecosystem Restoration)	3(3-0-6)
01651596	เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม (Selected Topics in Environmental Technology and Management)	3(3-0-6)
01651598	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3
	ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	
01651599	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	1-12

3.3 ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

3.3.1 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตร ที่เปิดสอนโดย คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

ไม่มี

3.3.2 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตร ที่เปิดสอนให้ คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

ไม่มี

3.4 คำอธิบายรายวิชา

01651511 มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุมแบบเข้ม 3(3-0-6)

(Intensive Environmental Pollution and Control)

แหล่งกำเนิด ผลกระทบและมาตรการควบคุมมลพิษในดิน มลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศและเสียง ขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย

Sources, impact and control measures of soil pollution, water pollution, air and noise pollution, solid waste and hazardous waste.

01651512 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

(Environmental Science and Technology)

ปัญหาสิ่งแวดล้อม ทบทวนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อมผ่านบทความวิจัยนานาชาติ วิพากษ์การประยุกต์เป็นมาตรการควบคุมและป้องกันมลพิษในภาคสนาม

Environmental problems, reviewing environmental science and technologies through international research articles. Critical discussing for application as pollution control and prevention measures in the field.

01651513 การเกษตรเพื่อสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

(Agriculture for Environment)

กิจกรรมการเกษตรแบบเข้มข้นและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ภาวะโลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ กิจกรรมการเกษตรที่ลดผลกระทบและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม กรณีศึกษา

Intensive agricultural activities and their impacts on environment, global warming and climate change, agricultural practices for mitigating environmental impacts and being environmental friendliness. Case studies.

01651522 การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

(Environmental Quality Monitoring)

การแพร่กระจาย และการเคลื่อนย้ายของสารมลพิษในสิ่งแวดล้อม เครื่องมือทางสถิติสำหรับการออกแบบการเก็บตัวอย่าง เทคนิคการเก็บตัวอย่างสารมลพิษในสิ่งแวดล้อมในดิน น้ำผิวดินและน้ำใต้ดินและอากาศ วิธีการมาตรฐานในการวิเคราะห์สารมลพิษ การแปลผล และการคาดการณ์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม มีการศึกษานอกสถานที่

Pollutant distribution and transport in environment. Statistical tools for sampling design. Environmental pollutant sampling techniques in soil, surface and ground water, and air, standard methods of pollutant analysis. Result interpretation. Environmental quality estimation. Field trip required.

01651523 มลพิษอากาศในอาคาร 3(3-0-6)

(Indoor Air Pollution)

หลักการทางคุณภาพอากาศภายในอาคาร ชนิดและแหล่งกำเนิดของมลพิษอากาศภายในอาคาร สารก่อภูมิแพ้ภายในอาคาร สารชีวภาพที่ก่อให้เกิดโรคและมลพิษอากาศในอาคาร มลพิษจากควันบุหรี่และจากการเผาไหม้ โรคกลุ่มอาคารป่วย การประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพ การตรวจวัดและการประเมินมลพิษอากาศภายในอาคาร การควบคุมมลพิษอากาศภายในอาคาร

Principles of indoor air quality, types and sources of indoor air pollutants, indoor allergens, biological agents and indoor air pollution, environmental tobacco smoke and combustion pollution in indoor environment, sick building syndromes. Assessment of health risks, measuring and assessment of indoor air pollutants, control of indoor air pollution.

01651524 การควบคุมมลพิษฝุ่นละอองและแก๊ส 3(3-0-6)

(Control of Particulate and Gaseous Pollution)

หลักการและเทคโนโลยีในการควบคุมมลพิษฝุ่นละอองและแก๊ส การระบายอากาศ เทคโนโลยีที่เหมาะสม และการควบคุมดูแลรักษาระบบควบคุมมลพิษทางอากาศ มีการศึกษานอกสถานที่

Principle and technology for control of particulate and gaseous pollution. Ventilation. Appropriate technology and maintenance of air pollution control system. Field trip required.

01651525 การจัดการและควบคุมของเสียอุตสาหกรรมแบบผสมผสาน 3(3-0-6)

(Integrated Industrial Waste Management and Control)

ความสำคัญและปัญหาของของเสียอุตสาหกรรม กฎหมาย ข้อบังคับและนโยบายเกี่ยวกับการจัดการของเสียอุตสาหกรรม เครื่องมือด้านการจัดการแบบผสมผสาน เทคโนโลยีบำบัดของเสียอุตสาหกรรมและกรณีศึกษา มีการศึกษานอกสถานที่

Importance and problems of industrial wastes. Laws, regulations and policies related to industrial waste management. Integrated management tools. Industrial waste treatment technology and case studies. Field trip required.

01651527 แบบจำลองน้ำใต้ดินเพื่องานด้านสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

(Groundwater Modeling for Environmental Application)

การไหลและการเคลื่อนที่ของน้ำใต้ดิน แบบจำลองเชิงวิเคราะห์และระเบียบวิธีเชิงตัวเลขในแบบจำลองน้ำใต้ดิน แบบจำลองการปนเปื้อน กรณีศึกษาและโครงงาน

Groundwater flow and transport, analytical models and numerical approaches in groundwater modeling, contaminated transport models, case studies.

01651531 ** นโยบายสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน 3(3-0-6)

(Environmental Policy for Sustainable Development)

เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน แผนยุทธศาสตร์ชาติ แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ โมเดลเศรษฐกิจบีซีจี เครื่องมือการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงระบบ การประเมินความเสี่ยง การจัดการความเสี่ยง การปรับตัวต่อนโยบายสิ่งแวดล้อมในระดับสากล

Sustainable Development Goals (SDGs). National Strategy. Environmental quality management plan. National economic and social development plan. BCG model. Environmental management system tools. Risk assessment. Risk management. Adaptations to international environmental policies

01651532 การประเมินวัฏจักรชีวิตและการจัดการ 3(3-0-6)

(Life Cycle Assessment and Management)

แนวคิดวัฏจักรชีวิต หลักการประเมินวัฏจักรชีวิต การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโดยตลอดวัฏจักรชีวิต การตีความ โปรแกรมสำเร็จรูปการประเมินวัฏจักรชีวิต กรณีศึกษาการประเมินวัฏจักรชีวิต การจัดการสิ่งแวดล้อมโดยตลอดวัฏจักรชีวิต

Life cycle concept, principles of life cycle assessment, environmental life cycle impact assessment. Interpretation, LCA software, LCA case studies, life cycle management.

** รายวิชาปรับปรุง

01651534 การตรวจประเมินสิ่งแวดล้อมและระบบการจัดการ 3(3-0-6)

(Environment Auditing and Management System)

ข้อกำหนดของมาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม การดำเนินการเชิงปฏิบัติมาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ข้อกำหนดของมาตรฐานการตรวจประเมินสิ่งแวดล้อม การดำเนินการเชิงปฏิบัติมาตรฐานการตรวจประเมินสิ่งแวดล้อม การประยุกต์มาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมและการตรวจประเมินสิ่งแวดล้อมในธุรกิจ

Requirements of environmental management system standard, environmental management system standard in practices, requirements of environmental auditing, environmental auditing standard in practices, application of environmental auditing and management system standards in business.

01651536 การจัดการที่ดินปนเปื้อน 3(3-0-6)

(Contaminated Land Management)

ลักษณะของที่ดินปนเปื้อน ความเสี่ยงบนที่ดินปนเปื้อน กลยุทธ์การฟื้นฟู นโยบายและกฎหมายเกี่ยวกับที่ดินปนเปื้อน การนำพื้นที่ปนเปื้อนมาใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน มีการศึกษานอกสถานที่

Characteristics of contaminated land, risks on contaminated land, remediation strategies, contaminated land policies and laws, sustainable brownfield regeneration. Field trip required.

01651537 อุทกวิทยาสำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

(Hydrology for Environmental Management)

วัฏจักรของน้ำ ลมฟ้าอากาศและภูมิอากาศ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างวัฏจักรของน้ำกับสิ่งแวดล้อม การใช้ความรู้ทางอุทกวิทยาเพื่อการเคลื่อนที่ของน้ำและการปนเปื้อนในแหล่งน้ำ การจัดการน้ำ

Hydrologic cycle, weather and climate, interactions between hydrologic cycle and environment, application of hydrology for water movement and contamination in water resources, water management.

01651538 * การจัดการสภาพภูมิอากาศสู่ความเป็นกลางทางคาร์บอน 3(3-0-6)

(Climate Change Management towards Carbon Neutrality)

นิยามและหลักการของการแสดงความเป็นกลางทางคาร์บอนและการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ มาตรฐานระดับประเทศและสากลว่าด้วยข้อกำหนดในการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์สำหรับองค์กร การกำหนดค่าเส้นฐาน การกำหนดเป้าหมาย และมาตรการการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก การกล่าวอ้างความเป็นกลางทางคาร์บอนและการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิ แนวทางปฏิบัติและกลยุทธ์ขององค์กรในการบรรลุเป้าหมายด้านความยั่งยืน

Definitions and principle of carbon neutrality and net zero emissions. National and international standards on carbon footprint of organization. Defining baseline emissions. Defining greenhouse gas reduction target. Measures for reducing greenhouse gas emissions. Claims of carbon neutrality and net zero emissions. Organizational practices and strategies for achieving sustainability goals.

01651539 * เศรษฐกิจหมุนเวียนกับกลยุทธ์ความยั่งยืน 3(3-0-6)

(Circular Economy for Sustainability Strategies)

แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนเพื่อความยั่งยืน นโยบายเศรษฐกิจหมุนเวียนของประเทศไทย นโยบายเศรษฐกิจหมุนเวียนเชิงปฏิบัติ พัฒนาระบบการจัดการเศรษฐกิจหมุนเวียนสำหรับองค์กร ข้อกำหนดฉลากสิ่งแวดล้อมสำหรับผลิตภัณฑ์หมุนเวียน การประยุกต์ใช้โมเดลเศรษฐกิจหมุนเวียน

Circular economy concept for sustainability. Circular economy national policy. Circular economy policy to practice. Developing circular economy management system for organization. Ecolabels for circular products. Applying circular business model.

01651561 นิเวศพิษวิทยา 3(3-0-6)

(Ecological Toxicology)

นิยามและคำศัพท์ ประเภทของสารมลพิษสิ่งแวดล้อม ทิศทางและการเคลื่อนย้ายของสารมลพิษในสิ่งแวดล้อม พิษวิทยา การติดตามตรวจสอบและการประเมินความเสี่ยง

Terms and definitions, types of environmental pollutants, fate and transport of pollutants in environment, toxicology, monitoring and risk assessment.

---

* รายวิชาเปิดใหม่

01651562 การประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพ 3(3-0-6)

(Health Risk Assessment)

หลักการการประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพ การจำแนกอันตราย การประเมินการสัมผัส การประเมินความเป็นพิษ คุณลักษณะของความเสี่ยง การสื่อสารความเสี่ยง การจัดการความเสี่ยง กรณีศึกษา

Principles of health risk assessment, hazard identification, exposure assessment, toxicity assessment, risk characterization, risk communication, risk management. Case studies.

01651572 เทคโนโลยีการใช้ประโยชน์จากของเสีย 3(3-0-6)

(Waste Utilization Technology)

เทคโนโลยีการใช้ประโยชน์จากของเสียจากเทศบาล การเกษตรและอุตสาหกรรม เทคโนโลยีการนำของเสียกลับมาใช้ใหม่ การลดของเสีย การออกแบบผลิตภัณฑ์ มีการศึกษานอกสถานที่

Waste utilization technology for municipal, agriculture and industrial waste, waste recycling, minimization technology and product design. Field trip required.

01651573 เทคโนโลยีการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

(Environmental Remediation Technology)

สารเคมีของสารอินทรีย์และสารอนินทรีย์ที่เป็นอันตราย ทิศทาง การแพร่กระจาย และการเคลื่อนย้ายของสารอันตราย เทคโนโลยีการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ เคมีฟิสิกส์และชีวภาพ

Inorganic and organic hazardous chemicals, fate, distribution and transportation of hazardous chemicals, physical, physico-chemical and biological remediation technologies.

01651575 การประยุกต์กระบวนการทางชีวภาพในเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

(Application of Biological Processes in Environmental Technology)

จุลินทรีย์ในสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ การประยุกต์กระบวนการทางชีวภาพและเทคโนโลยีเอนไซม์ในการควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อม การประยุกต์กระบวนการทางชีวภาพในการผลิตพลังงานทางเลือก

Microorganisms in natural environment, application of biological processes and technology in environmental pollution control, application of biological processes in alternative production.

01651576 หน่วยปฏิบัติการและกระบวนการทางเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
(Unit Operation and Processes in Environmental Technology)

ทฤษฎีเกี่ยวกับกลศาสตร์ของไหล การถ่ายเทมวลสาร สมดุลมวลสาร จลนพลศาสตร์ปฏิกิริยา และรูปแบบถังปฏิกรณ์ กระบวนการแยกของแข็งออกจากของเหลว การดูดซับ การแลกเปลี่ยนประจุ การย่อยสลายทางชีวภาพ การเดินระบบและการบำรุงรักษาหน่วยปฏิบัติการบำบัดทางสิ่งแวดล้อม

Theory of fluid mechanics, mass transfer, mass balance, reaction kinetics and reactor model. Unit processes of solid/liquid separation, adsorption, ion exchange, biodegradation, operation and maintenance of environmental treatment units.

01651578 * การเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการออกซิเดชันขั้นสูงเพื่อบำบัดสารอุบัติใหม่ 3(3-0-6)
(Enhancement of Advanced Oxidation Processes for Treating Emerging Contaminants)

นิยาม แหล่งกำเนิด ผลกระทบ และการตรวจวิเคราะห์สารอุบัติใหม่ หลักการของวิธีการออกซิเดชันขั้นสูง การทดสอบประสิทธิภาพวิธีการออกซิเดชันขั้นสูงในการบำบัดสารปนเปื้อน การเพิ่มประสิทธิภาพวิธีการออกซิเดชันขั้นสูงโดยใช้ระบบเอกพันธ์และวิวิธพันธ์ การสังเคราะห์และวิเคราะห์คุณสมบัติของวัสดุกระตุ้นปฏิกิริยาออกซิเดชันขั้นสูง การวิเคราะห์หาสารออกซิเจนออกฤทธิ์ การประเมินผลกระทบของน้ำภายหลังการบำบัดต่อสิ่งแวดล้อม

Definition, origins, impacts, and analyses of emerging contaminants. Advanced oxidation process (AOPs) principle. Efficacy test of AOPs system to treat contaminants. Enhancement of efficacy on AOPs system using homogeneous and heterogeneous systems. Synthesis and characterization of AOPs activating material. Determination of reactive oxygen species. Impact evaluation of treated water on environment.

---

* รายวิชาเปิดใหม่

01651581 นิเวศวิทยาประยุกต์สำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(2-3-6)

(Applied Ecology for Environmental Management)

แนวคิดทางนิเวศวิทยา สิ่งแวดล้อมทางบก น้ำจืด ทะเลและชายฝั่ง การจัดการสิ่งแวดล้อมบนพื้นฐานทางนิเวศวิทยาประยุกต์ การประเมินและตรวจสอบทางนิเวศวิทยา นโยบายและอนุสัญญาทางนิเวศ นิเวศวิทยาฟื้นฟู เศรษฐศาสตร์เชิงนิเวศ มีการศึกษานอกสถานที่

Ecological concept, terrestrial, freshwater, marine and coastal environment, applied ecological based on environment management, ecological monitoring and assessment, ecological policies and conventions, ecological restoration, ecological economics. Field trip required.

01651582 การฟื้นฟูแหล่งน้ำจืด 3(3-0-6)

(Restoration of Fresh Waters)

ปัญหาธาตุอาหารพืชของแหล่งน้ำจืด สาเหตุของปัญหา หลักการฟื้นฟูแหล่งน้ำจืดและการทำให้กลับสู่สภาพเดิม กลยุทธ์ในการฟื้นฟู การตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงของแหล่งน้ำและการป้องกันการเปลี่ยนแปลง การควบคุมปริมาณธาตุอาหารพืชในแหล่งน้ำ การฟื้นฟูสภาพแวดล้อมด้วยการใช้สิ่งมีชีวิต การสร้างสังคมพืชน้ำขึ้นใหม่ การรักษาความเสถียรของระบบ และตัวอย่างของการฟื้นฟูแหล่งน้ำที่ประสบผลสำเร็จ มีการศึกษานอกสถานที่

Plant nutrient problems of water bodies, main causes of problems, restoration and rehabilitation of freshwaters, strategy for restoration, detecting and removing the forward switches, nutrient control, biomanipulation, re-establishment of aquatic plants, stabilizing the system, examples of successful restoration. Field trip required.

01651584 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อมชายฝั่ง 3(3-0-6)

(Climate Change and Coastal Environment)

ผลจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อสิ่งแวดล้อมชายฝั่ง กลยุทธ์การลดผลกระทบและการปรับตัว ความร่วมมือระดับนานาชาติในการลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ กรณีศึกษา

Effect of climate change on coastal environment, mitigation and adaptation strategies, international collaboration that mitigate climate change impact. Case studies.

01651585 การฟื้นฟูระบบนิเวศชายฝั่ง 3(3-0-6)

(Coastal Ecosystem Restoration)

ความเปราะบางและความเสื่อมโทรมของระบบนิเวศ การประเมินความเสียหายและออกแบบการฟื้นฟู การประเมินมูลค่าความเสียหายทางเศรษฐกิจและค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟู ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการฟื้นฟูระบบนิเวศ เทคโนโลยีการฟื้นฟูระบบนิเวศชายฝั่ง การจัดการการฟื้นฟูแบบยืดหยุ่น กรณีศึกษา

Vulnerability and degradation of ecosystem, damage assessment and restoration design, economic valuation of damage and compensatory restoration, factors for successful restoration, restoration technology and technique, restoration adaptive management. Case studies.

01651591 ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม 1(1-0-2)

(Research Methods in Environmental Technology and Management)

หลักและระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์ปัญหาเพื่อกำหนดหัวข้องานวิจัย การรวบรวมข้อมูลเพื่อวางแผนการวิจัย การกำหนดตัวอย่างและเทคนิคการวิเคราะห์ การแปลผล และการวิจารณ์ผลการวิจัย การจัดทำรายงานเพื่อการนำเสนอในการประชุมและการตีพิมพ์

Principles and research methods in environmental technology and management, problem analysis for research topic identification, data collection for research planning, identification of samples and techniques, analysis, interpretation and discussion of research result, report writing for presentation and publication.

01651596 เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

(Selected Topics in Environmental Technology and Management)

เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อมในระดับปริญญาโท หัวข้อเรื่องเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละภาคการศึกษา

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

01651597 สัมมนา 1

(Seminar)

การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อมในระดับปริญญาโท

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

01651598 ปัญหาพิเศษ 1-3

(Special Problems)

การศึกษาค้นคว้าทางเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม ระดับปริญญาโท และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน

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

01651599 วิทยานิพนธ์ 1-36

(Thesis)

วิจัยในระดับปริญญาโท และเรียบเรียงเขียนเป็นวิทยานิพนธ์

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

3.5 ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)			
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4
วิชาเอกบังคับ					
01651511 มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุมแบบเข้ม	1. สามารถอภิปรายเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมเรื่อง ขยะมูลฝอย วัตถุและขยะอันตราย มลพิษทางดิน มลพิษทางอากาศและเสียง และมลพิษทางน้ำ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ สามารถวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาเชิงวิทยาศาสตร์และมิติอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง	✓			
	2. สามารถอภิปรายและวิเคราะห์เกี่ยวกับเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมและเครื่องมือหรือกลไกในการจัดการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ใช้ในปัจจุบัน	✓	✓		
01651512 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	1. สามารถอภิปรายเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมในประเทศและระดับสากล	✓			
	2. สามารถอภิปรายและวิเคราะห์เกี่ยวกับเทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อมและการประยุกต์ ใช้เครื่องมือหรือกลไกในการจัดการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม	✓	✓		
01651531 นโยบายสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน	1. สามารถวิเคราะห์กระบวนการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมสู่การวิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อมเชิงระบบ	✓			
	2. สามารถวิเคราะห์หลักการ วิธีการ และแนวทางเชิงปฏิบัติของเครื่องมือการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงระบบ	✓			
	3. สามารถเลือกแนวทางการนำเครื่องมือการจัดการสิ่งแวดล้อมมาประยุกต์ใช้ในการจัดการสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม	✓		✓	

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)			
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4
01651581 นิเวศวิทยาประยุกต์สำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อม	1. สามารถวางแผน เลือกใช้วิธีในการเก็บข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อใช้ในการจัดการสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม		✓	✓	
	2. สามารถนำแนวคิดและทฤษฎีทางนิเวศวิทยามาใช้ในการวางแผนการจัดการระบบนิเวศอย่างยั่งยืน			✓	✓
	3. สามารถนำเสนอ และอภิปราย ประเด็นเรื่องความหลากหลายทางชีวภาพ ระบบนิเวศ และทรัพยากรทางธรรมชาติ	✓	✓	✓	✓
01651591 ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม	1. สามารถค้นคว้าข้อมูลและเอกสารเพื่อประกอบการทำข้อเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ในศาสตร์ด้านสิ่งแวดล้อม	✓			
	2. สามารถตั้งข้อสมมติฐานงานวิจัย กำหนดปัญหางานวิจัย เพื่อออกแบบการศึกษาและทดลองในศาสตร์ด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อจัดทำข้อเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์		✓		
	3. สามารถวางแผนการทำงานวิจัยเพื่อให้แล้วเสร็จตามแผนที่ได้วางไว้ได้		✓		
01651597 สัมมนา	1. สามารถสืบค้นและวิเคราะห์ข้อมูลจากฐานข้อมูลและสิ่งพิมพ์ทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างเหมาะสม	✓	✓		✓
	2. สามารถนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางด้านเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม		✓		✓
	3. สามารถนำเสนอความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์	✓	✓		✓
	4. สามารถปฏิบัติตามหน้าที่ในการจัดสัมมนาเชิงวิชาการ			✓	

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)			
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4
01651599 วิทยานิพนธ์	1. สามารถสืบค้นข้อมูลและวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการจัดการสิ่งแวดล้อม	✓			
	2. สามารถพัฒนางานวิจัยที่สอดคล้องกับสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในปัจจุบันได้อย่างถูกต้องตามหลักวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการจัดการสิ่งแวดล้อม		✓		
	3. สามารถปฏิบัติงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม			✓	
	4. สามารถเผยแพร่ผลงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการจัดการสิ่งแวดล้อมในระดับชาติหรือนานาชาติตามจรรยาบรรณนักวิจัย				✓
วิชาเอกเลือก					
01651513 การเกษตรเพื่อสิ่งแวดล้อม	1. สามารถอภิปรายสาเหตุและผลกระทบจากการดำเนินกิจกรรมด้านการเกษตรต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมทางดิน น้ำ และอากาศ	✓			
	2. สามารถอภิปรายแนวทางการจัดการปัญหาการเกษตรต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม	✓			
	3. สามารถนำเสนอ และอภิปราย ปัญหาการดำเนินการเกษตรต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม และแนวทางจัดการการเกษตร ของกรณีศึกษาในประเทศหรือต่างประเทศ	✓		✓	
01651522 การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	1. สามารถอภิปรายหลักการแพร่กระจายและการเคลื่อนย้ายของมลสารในสิ่งแวดล้อมได้	✓			
	2. สามารถเลือกใช้เครื่องมือทางสถิติสำหรับการออกแบบเพื่อเก็บตัวอย่างสิ่งแวดล้อมได้	✓		✓	
	3. สามารถเลือกเทคนิคการเก็บตัวอย่างมลสารในดิน น้ำผิวดิน น้ำใต้ดินและอากาศได้	✓	✓		

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)			
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4
	4. สามารถระบุวิธีมาตรฐานในการวิเคราะห์มลสาร เพื่อแปรผลและคาดการณ์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้		✓		
01651523 มลพิษอากาศในอาคาร	1. สามารถอภิปรายสาเหตุและผลกระทบจากมลพิษทางอากาศในอาคาร	✓			
	2. สามารถอภิปรายและวิเคราะห์การจัดการปัญหามลพิษอากาศในอาคาร	✓			
	3. สามารถนำเสนอ และอภิปราย กรณีศึกษาปัญหามลพิษอากาศในอาคารในประเทศหรือต่างประเทศ	✓		✓	
01651524 การควบคุมมลพิษฝุ่นละอองและแก๊ส	1. สามารถอภิปรายความรู้เกี่ยวกับมลพิษฝุ่นละอองและแก๊ส คุณสมบัติและผลกระทบของฝุ่นละอองและแก๊ส	✓			
	2. สามารถอภิปรายเกี่ยวกับเทคโนโลยีการควบคุมและการจัดการมลพิษฝุ่นละอองและแก๊ส	✓	✓		
01651525 การจัดการและควบคุมของเสียอุตสาหกรรมแบบผสมผสาน	1. สามารถอภิปรายชนิดของของเสียอุตสาหกรรม กฎหมายระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการจัดการของเสียอุตสาหกรรม	✓			
	2. สามารถจำแนกเครื่องมือในการจัดการของเสียอุตสาหกรรมได้	✓			
	3. สามารถเลือกและอภิปรายแนวทางการจัดการของเสียอุตสาหกรรมให้เหมาะสมกับสถานการณ์ได้	✓			
	4. สามารถนำเสนอ และอภิปราย ปัญหาและแนวทางการจัดการปัญหาของเสียอุตสาหกรรม	✓		✓	

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)			
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4
01651527 แบบจำลองน้ำใต้ดินเพื่องานด้านสิ่งแวดล้อม	1. สามารถอภิปรายการเคลื่อนที่ของน้ำใต้ดินและสารมลพิษในน้ำใต้ดินได้ถูกต้องตามหลักวิชาการ	✓			
	2. สามารถใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อสร้างแบบจำลองการเคลื่อนที่ของน้ำใต้ดินและการเคลื่อนที่ของสารมลพิษในน้ำใต้ดิน	✓		✓	
	3. สามารถนำเสนอ และอภิปรายเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของสารมลพิษในน้ำใต้ดินได้	✓		✓	✓
01651532 การประเมินวัฏจักรชีวิตและการจัดการ	1. สามารถวิเคราะห์หลักการแนวคิดวัฏจักรชีวิตในการวิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อมได้	✓			
	2. สามารถอภิปรายการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโดยตลอดวัฏจักรชีวิต และการตีความ ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมได้	✓			
	3. สามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูปการประเมินวัฏจักรชีวิต	✓			
01651534 การตรวจประเมินสิ่งแวดล้อมและระบบการจัดการ	1. เลือกแนวทางเชิงปฏิบัติให้สอดคล้องตามข้อกำหนดของมาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม	✓			
	2. สามารถอภิปรายหลักการและวิธีการตรวจประเมินความสอดคล้องตามข้อกำหนดของมาตรฐานการตรวจประเมินสิ่งแวดล้อม	✓	✓		
	3. สามารถประยุกต์ใช้การตรวจประเมินมาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมในภาคธุรกิจได้	✓	✓		

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)			
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4
01651536 การจัดการที่ดินปนเปื้อน	1. สามารถอภิปรายและวิเคราะห์ลักษณะของที่ดินปนเปื้อน และจัดจำแนกระดับของการปนเปื้อนได้	✓			
	2. สามารถประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพของมนุษย์บนที่ดินปนเปื้อน	✓			
	3. สามารถอภิปรายกลยุทธ์การฟื้นฟู นโยบายและ กฎหมายเกี่ยวกับที่ดินปนเปื้อน และการนำไปใช้ประโยชน์ของพื้นที่อย่างยั่งยืนได้			✓	
	4. สามารถนำเสนอ และอภิปราย วิธีการจัดการพื้นที่ปนเปื้อน	✓		✓	✓
01651537 อุทกวิทยาสำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อม	1. สามารถอภิปรายหลักการทางอุทกวิทยาที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมได้	✓			
	2. สามารถวิเคราะห์และทำการคำนวณทางอุทกวิทยาเบื้องต้นได้	✓			
01651538 การจัดการสภาพภูมิอากาศสู่ความเป็นกลางทางคาร์บอน	1. สามารถวิเคราะห์แนวทางดำเนินงานตามข้อกำหนดตามมาตรฐานสากลในการแสดงความเป็นกลางทางคาร์บอนและการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์	✓			
	2. สามารถเสนอแนะมาตรการจัดการเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	✓			
	3. สามารถอภิปรายแนวคิดการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์สำหรับองค์กร			✓	
	4. สามารถอภิปรายแนวคิดในการนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้การปล่อยก๊าซเรือนกระจก การแสดงความเป็นกลางทางคาร์บอนและการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์	✓			

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)			
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4
01651539 เศรษฐกิจหมุนเวียนกับกลยุทธ์ความยั่งยืน	1. สามารถวิเคราะห์หลักการและแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนสู่นโยบายเศรษฐกิจหมุนเวียนของประเทศไทยเพื่อความยั่งยืน	✓			
	2. สามารถอภิปรายข้อกำหนดระบบการจัดการเศรษฐกิจหมุนเวียนสำหรับองค์กร และฉลากสิ่งแวดล้อมสำหรับผลิตภัณฑ์หมุนเวียน รวมทั้งโมเดลเศรษฐกิจหมุนเวียน	✓			
	3. สามารถเสนอแนะแนวคิดในการประยุกต์ใช้ข้อกำหนดระบบการจัดการเศรษฐกิจหมุนเวียนสำหรับองค์กร และฉลากสิ่งแวดล้อมสำหรับผลิตภัณฑ์หมุนเวียน	✓	✓		
01651561 นิเวศพิษวิทยา	1. สามารถอภิปรายและวิเคราะห์ชนิดของสารมลพิษต่าง ๆ ที่ปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อมได้	✓			
	2. สามารถวิเคราะห์คุณสมบัติของสารมลพิษ การเคลื่อนย้ายของสารมลพิษและอธิบายแนวทางการการตรวจติดตามสารมลพิษในสิ่งแวดล้อม	✓			
	3. สามารถอภิปรายใช้หลักการประเมินความเสี่ยงสำหรับปัญหามลพิษที่ปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศและสุขภาพของมนุษย์ได้	✓			
	4. สามารถนำเสนอ และอภิปราย ปัญหามลพิษในสิ่งแวดล้อมที่จะส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศและสุขภาพของมนุษย์ได้อย่างเหมาะสม	✓		✓	✓
01651562 การประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพ	1. สามารถอภิปรายและประยุกต์ใช้หลักการประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพจากปัญหาสิ่งแวดล้อมได้	✓			
	2. สามารถระบุและกำหนดปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ	✓			

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)			
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4
	3. สามารถอภิปรายหลักการสื่อสารความเสี่ยงด้านสุขภาพได้อย่างเหมาะสม	✓			
	4. สามารถเสนอ และอภิปราย ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพได้อย่างเหมาะสม	✓		✓	✓
01651572 เทคโนโลยีการใช้ประโยชน์จากของเสีย	1. สามารถอภิปรายประเภทแหล่งกำเนิด องค์ประกอบ คุณสมบัติของขยะชุมชน เกษตรกรรมและอุตสาหกรรมได้	✓			
	2. สามารถอภิปรายการเลือกเทคโนโลยีการนำของเสียกลับมาใช้ใหม่ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม	✓			
	3. สามารถเสนอแนวคิดการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ได้จากเทคโนโลยีการนำของเสียกลับมาใช้ใหม่ได้	✓			
01651573 เทคโนโลยีการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม	1. สามารถอภิปรายและวิเคราะห์แหล่งกำเนิด ชนิดของมลสาร และอันตรายที่อาจเกิดขึ้นเมื่อเกิดการปนเปื้อนลงสู่ดินและน้ำใต้ดินได้	✓			
	2. สามารถอภิปรายหลักการประเมินพื้นที่เพื่อเลือกเทคนิคในการฟื้นฟูที่เหมาะสมได้	✓			
	3. สามารถอภิปรายวิธีการฟื้นฟูพื้นที่ปนเปื้อนด้วยวิธีทางกายภาพ ฟิสิกส์เคมี เคมี และชีวภาพ และพิจารณาเลือกวิธีที่เหมาะสมได้	✓			
	4. สามารถนำเสนอและอภิปรายงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฟื้นฟูพื้นที่ปนเปื้อนได้	✓		✓	✓
01651575 การประยุกต์กระบวนการทางชีวภาพในเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	1. สามารถอภิปรายชนิดและการทำงานของจุลินทรีย์ในธรรมชาติได้	✓			
	2. สามารถอภิปรายและเลือกเทคโนโลยีทางชีวภาพในการบำบัดมลสาร และบำบัดพื้นที่ปนเปื้อนได้	✓			

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)			
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4
	3. สามารถเลือกและอภิปรายแนวทางการใช้ประโยชน์ของเสียในการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพด้วยเทคโนโลยีทางชีวภาพได้	✓			
	4. สามารถนำเสนอและอภิปราย ปัญหาและแนวทางการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมด้วยเทคโนโลยีทางชีวภาพ	✓		✓	✓
01651576 หน่วยปฏิบัติการและกระบวนการทางเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	1. สามารถอภิปรายทฤษฎีเกี่ยวกับกลศาสตร์ของไหล การถ่ายเทมวลสาร สมดุลมวลสาร จลนพลศาสตร์ปฏิกิริยา และรูปแบบถังปฏิกรณ์ได้	✓			
	2. สามารถอภิปรายหลักการกระบวนการแยกของแข็งออกจากของเหลว การดูดซับ การแลกเปลี่ยนประจุ การย่อยสลายทางชีวภาพและสามารถเลือกใช้และออกแบบหน่วยปฏิบัติการสำหรับบำบัดมลพิษทางสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม	✓			
	3. สามารถอธิบายและอภิปรายการเดินระบบและการบำรุงรักษาหน่วยปฏิบัติการบำบัดทางสิ่งแวดล้อม	✓			
01651578 การเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการออกซิเดชันขั้นสูงเพื่อบำบัดสารอุบัติใหม่	1. สามารถเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการออกซิเดชันขั้นสูง	✓			
	2. สามารถอภิปรายวิธีการเพิ่มประสิทธิภาพการบำบัดให้จำเพาะกับสารอุบัติใหม่ปนเปื้อนได้		✓		
	3. สามารถเลือกใช้วิธีการบำบัดที่พัฒนามาใช้บำบัดสารอุบัติใหม่ในสิ่งแวดล้อม โดยวิธีที่เลือกใช้สามารถนำไปใช้ได้จริง และไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม	✓			
01651582 การฟื้นฟูแหล่งน้ำจืด	1. สามารถวิเคราะห์สาเหตุและผลกระทบของปัญหายูโทรฟิเคชัน	✓			
	2. สามารถอภิปรายและเลือกใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาปัญหายูโทรฟิเคชัน			✓	

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)			
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4
	3. สามารถนำเสนอ อภิปราย และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการเกิดยูโทรฟิเคชันและการจัดการ	✓		✓	✓
01651584 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อมชายฝั่ง	1. สามารถอภิปรายถึงผลกระทบและวิธีการประเมินผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อระบบนิเวศทางทะเล	✓			
	2. สามารถอภิปรายวิธีการที่จะช่วยลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	✓			
	3. สามารถเลือกและอภิปรายวิธีการที่จะปรับตัวต่อผลกระทบที่เกิดขึ้น			✓	
	4. สามารถนำเสนอและอภิปราย ปัญหาในประเด็นที่กำลังเป็นปัญหาสำคัญทั้งในปัจจุบันและอนาคต	✓		✓	✓
01651585 การฟื้นฟูระบบนิเวศชายฝั่ง	1. สามารถอภิปรายหลักการและแนวทางการเลือกวิธีในการฟื้นฟูระบบนิเวศชายฝั่ง	✓			
	2. สามารถเลือกแนวทางและวิธีในการประเมินความแข็งแกร่งและความยืดหยุ่นของระบบนิเวศ	✓			
	3. สามารถเลือกและอธิบายวิธีในการประเมินความเสียหายและออกแบบการฟื้นฟู	✓			
	4. สามารถวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการฟื้นฟูระบบนิเวศ	✓			
	5. สามารถนำเสนอและอภิปราย แนวทางการฟื้นฟูระบบนิเวศชายฝั่ง	✓		✓	✓

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)			
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4
01651596 เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม	1. สามารถสืบค้นข้อมูลสถานการณ์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการจัดการสิ่งแวดล้อมเฉพาะด้าน	✓			
	2. สามารถวิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน โดยอาศัยความรู้เฉพาะด้านได้อย่างถูกต้องตามหลักวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการจัดการสิ่งแวดล้อม	✓	✓	✓	
01651598 ปัญหาพิเศษ	1. สามารถสืบค้นข้อมูลสถานการณ์ปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อม นิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อม หรือการจัดการสิ่งแวดล้อม	✓			
	2. สามารถปฏิบัติงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	✓		✓	
	3. สามารถวิเคราะห์ เรียบเรียงข้อมูล และเขียนเป็นรายงานเชิงวิชาการเพื่อการนำเสนอ				✓

3.6 ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาที่คาดหวังแต่ละชั้นปีสู่ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละชั้นปี (YLO) ปี 1		ผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละชั้นปี (YLO) ปี 2	
	รหัสวิชา	CLO ข้อ	รหัสวิชา	CLO ข้อ
วิชาเอกบังคับ				
PLO1 สามารถวิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อมผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อนำไปสู่การแก้ไขปัญหาอย่างถูกต้อง	01651511	1, 2	01651597	1, 3
	01651512	1, 2	01651599	1
	01651531	1, 2, 3		
	01651581	3		
	01651591	1		
	01651597	1, 3		
	01651599	1		
PLO2 สามารถพัฒนางานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการจัดการสิ่งแวดล้อมที่สอดคล้องกับสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและสารสนเทศ	01651511	2	01651597	1, 2, 3
	01651512	2	01651599	2
	01651581	1, 3		
	01651591	2, 3		
	01651597	1, 2, 3		
	01651599	2		
PLO3 สามารถปฏิบัติงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีคุณธรรม จริยธรรม และมีความเป็นผู้นำ	01651531	3	01651597	4
	01651581	1, 2, 3	01651599	3
	01651597	4		
	01651599	3		

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละชั้นปี (YLO) ปี 1		ผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละชั้นปี (YLO) ปี 2	
	รหัสวิชา	CLO ข้อ	รหัสวิชา	CLO ข้อ
PLO4 สามารถเผยแพร่ผลงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการจัดการสิ่งแวดล้อมในระดับชาติหรือนานาชาติตามจรรยาบรรณนักวิจัย	01651581	2, 3	01651597	1, 2, 3
	01651597	1, 2, 3	01651599	4
	01651599	4		
วิชาเอกเลือก				
PLO1 สามารถวิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อมผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อนำไปสู่การแก้ไขปัญหาอย่างถูกต้อง	01651513	1, 2, 3	01651513	1, 2, 3
	01651522	1, 2, 3	01651522	1, 2, 3
	01651523	1, 2, 3	01651523	1, 2, 3
	01651524	1, 2	01651524	1, 2
	01651525	1, 2, 3, 4	01651525	1, 2, 3, 4
	01651527	1, 2, 3	01651527	1, 2, 3
	01651532	1, 2, 3	01651532	1, 2, 3
	01651534	1, 2, 3	01651534	1, 2, 3
	01651536	1, 2, 4	01651536	1, 2, 4
	01651537	1, 2	01651537	1, 2
	01651538	1, 2, 4	01651538	1, 2, 4
	01651539	1, 2, 3	01651539	1, 2, 3
	01651561	1, 2, 3, 4	01651561	1, 2, 3, 4
	01651562	1, 2, 3, 4	01651562	1, 2, 3, 4
	01651572	1, 2, 3	01651572	1, 2, 3
	01651573	1, 2, 3, 4	01651573	1, 2, 3, 4

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละชั้นปี (YLO) ปี 1		ผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละชั้นปี (YLO) ปี 2	
	รหัสวิชา	CLO ข้อ	รหัสวิชา	CLO ข้อ
	01651575	1, 2, 3, 4	01651575	1, 2, 3, 4
	01651576	1, 2, 3	01651576	1, 2, 3
	01651578	1, 3	01651578	1, 3
	01651582	1, 3	01651582	1, 3
	01651584	1, 2, 4	01651584	1, 2, 4
	01651585	1, 2, 3, 4, 5	01651585	1, 2, 3, 4, 5
	01651596	1, 2	01651596	1, 2
	01651598	1, 2	01651598	1, 2
PLO2 สามารถพัฒนางานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการจัดการสิ่งแวดล้อมที่สอดคล้องกับสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและสารสนเทศ	01651522	3, 4	01651522	3, 4
	01651524	2	01651524	2
	01651534	2, 3	01651534	2, 3
	01651539	3	01651539	3
	01651578	2	01651578	2
	01651596	2	01651596	2
PLO3 สามารถปฏิบัติงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีคุณธรรม จริยธรรม และมีความเป็นผู้นำ	01651513	3	01651513	3
	01651522	2	01651522	2
	01651523	3	01651523	3
	01651525	4	01651525	4
	01651527	2, 3	01651527	2, 3
	01651536	3, 4	01651536	3, 4

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละชั้นปี (YLO) ปี 1		ผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละชั้นปี (YLO) ปี 2	
	รหัสวิชา	CLO ข้อ	รหัสวิชา	CLO ข้อ
	01651538	3	0151538	3
	01651561	4	01651561	4
	01651562	4	01651562	4
	01651573	4	01651573	4
	01651575	4	01651575	4
	01651582	2, 3	01651582	2, 3
	01651584	3, 4	01651584	3, 4
	01651585	5	01651585	5
	01651596	2	01651596	2
	01651598	2	01651598	2
PLO4 สามารถเผยแพร่ผลงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการจัดการสิ่งแวดล้อมในระดับชาติหรือนานาชาติตามจรรยาบรรณนักวิจัย	01651527	3	01651527	3
	01651536	4	01651536	4
	01651561	4	01651561	4
	01651562	4	01651562	4
	01651573	4	01651573	4
	01651575	4	01651575	4
	01651582	3	01651582	3
	01651584	4	01651584	4
	01651585	5	01651585	5
	01651598	3	01651598	3

3.7 ความหมายของเลขรหัสวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วยเลข 8 หลัก มีความหมายดังนี้

เลขลำดับที่ 1-2 (01) หมายถึง บางเขน

เลขลำดับที่ 3-5 (651) หมายถึง สาขาวิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม

เลขลำดับที่ 6 หมายถึง ระดับชั้นปี

เลขลำดับที่ 7 มีความหมายดังต่อไปนี้

1 หมายถึง กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และสิ่งแวดล้อม

2 หมายถึง กลุ่มวิชามลพิษและการควบคุม

3 หมายถึง กลุ่มวิชานโยบายและการจัดการ

6 หมายถึง กลุ่มวิชาพิษวิทยา

7 หมายถึง กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

8 หมายถึง กลุ่มวิชาอนุรักษ์ธรรมชาติ

9 หมายถึง กลุ่มวิชาวิจัย เรื่องเฉพาะทาง สัมมนา ปัญหาพิเศษ และวิทยานิพนธ์

เลขลำดับที่ 8 หมายถึง ลำดับของวิชาในแต่ละกลุ่ม

3.8 แผนการศึกษา

3.8.1 แผน 1 แบบ ก 1

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

01651591	ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม	1(1-0-2)	(ไม่นับหน่วยกิต)
01651597	สัมมนา	1	(ไม่นับหน่วยกิต)
01651599	วิทยานิพนธ์	9	
	รวม	9(- -)	

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

01651597	สัมมนา	1	(ไม่นับหน่วยกิต)
01651599	วิทยานิพนธ์	9	
	รวม	9	

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

01651599	วิทยานิพนธ์	9
	รวม	9

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

01651599	วิทยานิพนธ์	9
	รวม	9

3.8.2 แผน 1 แบบ ก 2

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

01651511	มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุมแบบเข้ม	3(3-0-6)
01651531	นโยบายสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน	3(3-0-6)
01651581	นิเวศวิทยาประยุกต์สำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อม	3(2-3-6)
01651591	ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม	1(1-0-2)
	รวม	10(9-3-20)

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

01651512	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
01651597	สัมมนา	1
	วิชาเอกเลือก	6(- -)
	รวม	10(- -)

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

01651597	สัมมนา	1
01651599	วิทยานิพนธ์	6
	วิชาเอกเลือก	3(- -)
	รวม	10(- -)

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

01651599	วิทยานิพนธ์	6
	รวม	6

4. การจัดกระบวนการเรียนรู้

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม ได้ออกแบบมาให้สอดคล้องกับปรัชญาที่มุ่งศึกษาและส่งเสริมความรู้เพื่อการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน และเพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถในเนื้อหาวิชาด้านเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม สามารถประยุกต์หลักการและทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการจัดการสิ่งแวดล้อม เพื่อวางแผน พัฒนางานวิจัย และเผยแพร่องค์ความรู้ทางวิชาการให้เป็นที่ยอมรับได้ รวมถึงผลิตบัณฑิตที่มีคุณลักษณะสอดคล้องตาม**ปรัชญาของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์** ที่กำหนดไว้ว่าเป็นสถาบันที่มีปณิธานมุ่งมั่นในการสั่งสมเสาะแสวงหา และพัฒนาความรู้ให้เกิดความเจริญงอกงามทางภูมิปัญญาที่เพียบพร้อมด้วย วิชาการ จริยธรรม และคุณธรรม ตลอดจนเป็นผู้ชี้นำทิศทางสืบทอดเจตนารมณ์ที่ดีของสังคม เพื่อความคงอยู่ ความเจริญ และความเป็นอารยะของชาติ **วิสัยทัศน์** (Vision) ที่จะเป็นมหาวิทยาลัยแห่งการเรียนรู้ วิจัย และสร้างนวัตกรรมระดับโลก เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนบนพื้นฐานของศาสตร์แห่งแผ่นดิน รวมทั้งมี**พันธกิจ** (Mission) ในการสร้างองค์ความรู้จากงานวิจัย นวัตกรรม และถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ สร้างสมรรถนะกำลังคนเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของประเทศและของโลกในทุกช่วงวัย สร้างต้นแบบสังคมแห่งการเรียนรู้ เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิต สังคมและชุมชน รวมทั้ง**ปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัย** คือ “เรียนรู้ผ่านประสบการณ์จริง บูรณาการความรู้ เรียนรู้ตลอดชีวิต”

หลักสูตรเริ่มจากการพิจารณากำหนดผู้สอนโดยภาควิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อมควบคุมให้ผู้สอนมีคุณสมบัติตามเกณฑ์ของหลักสูตรระดับต่างๆ ที่กำหนดโดย สป.อว. ทั้งนี้อาจารย์ทุกคนในภาควิชาจบการศึกษาระดับปริญญาเอกจึงสามารถสอนรายวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อมได้ทุกคน และคณะกรรมการบริหารหลักสูตรจะประชุมวางแผนการจัดการเรียนการสอน โดยจัดวางระบบผู้สอนตามความรู้ความชำนาญของอาจารย์ผู้สอน โดยพิจารณาจากวุฒิการศึกษาที่สำเร็จการศึกษามารวมทั้งงานวิจัยของอาจารย์ ซึ่งทางคณะกรรมการบริหารหลักสูตรของสาขาวิชาฯ ได้แบ่งกลุ่มอาจารย์ออกเป็นกลุ่มตามประสบการณ์และความชำนาญของอาจารย์แต่ละท่านเป็น 3 ด้าน ดังนี้ ด้านเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม ด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม และ ด้านนิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อม และในทุกภาคการศึกษา อาจารย์ผู้สอนหรืออาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชา จะประชาสัมพันธ์ให้นิสิตเข้าไปประเมินการสอนของอาจารย์ผู้สอนใน website ของมหาวิทยาลัย จากนั้นกรรมการบริหารหลักสูตรของสาขาวิชาฯจะนำผลการประเมินอาจารย์ผู้สอนจากนิสิตมาเป็นข้อมูลเพื่อปรับปรุงระบบและกลไกในการกำหนดอาจารย์ผู้สอนให้มีความเหมาะสมและมีประสิทธิเพิ่มขึ้นในปีการศึกษาต่อไป

สำหรับการควบคุมหัวข้อวิทยานิพนธ์ในระดับบัณฑิตศึกษาให้สอดคล้องกับสาขาวิชา โดยมีการควบคุมหัวข้อวิทยานิพนธ์ให้สอดคล้องกับหลักสูตรเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม จากความเชี่ยวชาญของอาจารย์ที่ปรึกษา ร่วมกับการใช้กระบวนการติดตามความก้าวหน้าการทำวิทยานิพนธ์ นอกจากนี้ นิสิตในหลักสูตรยังมีการตีพิมพ์ผลงานวิชาการในงานประชุมระดับชาติและนานาชาติที่มีกระบวนการกลั่นกรองผลงานจากผู้เชี่ยวชาญในแต่ละสาขาวิชา

เมื่อหลักสูตรมีการดำเนินการแล้ว/ครบวงรอบการปรับปรุงหลักสูตร จะดำเนินการตรวจสอบความสอดคล้องของการผลลัพธ์การเรียนรู้ กลยุทธ์การสอน ผลการเรียนรู้การเรียนรู้ระดับรายวิชา และผลการเรียนรู้ของหลักสูตร และมีการตรวจสอบข้อมูลย้อนกลับ เพื่อนำไปสู่การพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง โดยใช้วิธีการประเมินผลการเรียนรู้ 2 รูปแบบ คือ การประเมินทางตรง ได้แก่ การวัดผลรายวิชา การบ้าน รายงานและการนำเสนอ การสอบข้อเขียน การสอบประมวลความรู้ การสอบปากเปล่า และการประเมินทางอ้อม ได้แก่ การให้นิสิตประเมินตนเอง การให้เพื่อนประเมินเพื่อน การให้อาจารย์ที่ปรึกษาประเมินนิสิต เป็นต้น

4.1 ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร กลยุทธ์และวิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้
PLO1 สามารถวิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อมผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อนำไปสู่การแก้ไขปัญหาอย่างถูกต้อง	1.กลยุทธ์การสร้างแผนการวิจัย โดยให้นิสิตฝึกทักษะในการวางแผนงานวิจัย การกำหนดวัตถุประสงค์ และการระบุขั้นตอนวิธีในการทดลอง 2. กลยุทธ์การทดลองและการเก็บข้อมูล โดยให้นิสิตมีโอกาสในการปฏิบัติการทดลองโดยใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะช่วยให้นิสิตมีความเข้าใจเพิ่มเติมเกี่ยวกับกระบวนการวิจัยและการเก็บข้อมูล 3. กลยุทธ์การวิเคราะห์ข้อมูลและการสร้างองค์ความรู้ โดยให้นิสิตฝึกทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้รับจากการทดลอง เพื่อสร้างองค์ความรู้ที่เป็นประโยชน์ และช่วยในการตัดสินใจหรือการแก้ไขปัญหา	1.การประเมินคุณภาพของรายงานวิจัยที่ผลิตขึ้น 2.การประเมินความสามารถในการนำเสนอและการสื่อสารผลงานวิจัย 3.การประเมินโดยใช้ผลการเรียนรายวิชา 4.การติดตามความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ตามแผนวิจัย
PLO2 สามารถพัฒนางานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการจัดการสิ่งแวดล้อมที่สอดคล้องกับสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและสารสนเทศ	1. กลยุทธ์การใช้วิธีการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ โดยสอนนิสิตเกี่ยวกับกระบวนการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ ตั้งแต่การตั้งคำถาม การออกแบบการทดลอง การเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ผล และการนำเสนอผลการวิจัย	1. การประเมินผลงานโครงการวิจัยของนิสิต 2. การประเมินความสามารถในการใช้เทคโนโลยีการค้นคว้าและการใช้เครื่องมือช่วยในการพัฒนางานวิจัย

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้
	2. การวิเคราะห์กรณีศึกษา โดยให้นิสิตวิเคราะห์กรณีศึกษาจากสถานการณ์จริงที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เข้าใจถึงการประยุกต์ใช้หลักการและทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริง 3.กลยุทธ์การเขียนรายงานวิจัย โดยให้นิสิตฝึกทักษะในการเขียนรายงานวิจัยที่มีคุณภาพ การอภิปรายผลการวิจัยให้อยู่ในรูปแบบที่เข้าใจง่ายและมีประสิทธิภาพ 4. กลยุทธ์การนำเสนอและการสื่อสาร โดยให้นิสิตฝึกทักษะในการนำเสนอผลงานวิจัยทางวิชาการทั้งในรูปแบบของบทความ การนำเสนอผ่านการบรรยาย เพื่อเผยแพร่ความรู้และสร้างความติดตามในวงกว้าง	3. การประเมินคุณภาพของการวิเคราะห์กรณีศึกษา 4. การประเมินความสามารถในการนำเสนอและการสื่อสารผลงานวิจัยในรายวิชาสัมมนา
PLO3 สามารถปฏิบัติงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีคุณธรรม จริยธรรม และมีความเป็นผู้นำ	1.กลยุทธ์การวิเคราะห์ข้อมูลและการสร้างองค์ความรู้ โดยให้นิสิตฝึกทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้รับจากการทดลอง เพื่อสร้างองค์ความรู้ที่เป็นประโยชน์ และช่วยในการตัดสินใจหรือการแก้ไขปัญหา 2.กลยุทธ์การวิเคราะห์การปฏิบัติงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม โดยฝึกนิสิตเข้าใจ ปฏิบัติ และอธิบายอย่างเป็นเหตุเป็นผล 3.กลยุทธ์การพัฒนาทักษะความเป็นผู้นำ โดยให้นิสิตได้รับโอกาสในการเป็นผู้นำในโครงการหรือกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม 4.กลยุทธ์การทำงานกลุ่มและการทำงานร่วมกับผู้อื่น โดยจัดให้มีงานกลุ่มหรือ	1.การประเมินการปฏิบัติงานและการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ผลการเรียนรายวิชา 2.การประเมินทักษะความเป็นผู้นำและการทำงานร่วมกับผู้อื่น ผ่านการให้คะแนนงานกลุ่ม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้
	โครงการที่นิสิตต้องทำงานร่วมกับผู้อื่น ซึ่งอาจเป็นเพื่อนร่วมชั้นเรียนหรือผู้เชี่ยวชาญจากสาขาอื่น ๆ	
PLO4 สามารถเผยแพร่ผลงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการจัดการสิ่งแวดล้อมในระดับชาติหรือนานาชาติตามจรรยาบรรณนักวิจัย	1.กลยุทธ์การเขียนโครงร่างงานวิจัย การนำเสนอและการสื่อสาร โดยให้นิสิตฝึกทักษะในการเขียน การนำเสนอผลงานวิจัยทางวิชาการทั้งในรูปแบบของบทความ การนำเสนอผ่านการบรรยาย เพื่อเผยแพร่ความรู้และสร้างความติดตามในวงกว้าง 2.กลยุทธ์การบูรณาการหลักจรรยาบรรณและคุณธรรม โดยจัดให้มีการสอนและอภิปรายเกี่ยวกับหลักจรรยาบรรณในวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม รวมถึงกฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม	1.การตรวจสอบผลงานที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม 2.การประเมินโดยใช้ผลการเรียนรายวิชา

5. ความพร้อมและศักยภาพของอาจารย์ และที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

5.1 ความพร้อมและศักยภาพของบุคลากร

การเตรียมความพร้อมและการจัดการศักยภาพของบุคลากรในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม นับเป็นส่วนสำคัญที่ส่งผลต่อคุณภาพของการศึกษาและการวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา ในการนี้ หลักสูตรได้วางกรอบและมาตรฐานสำหรับอาจารย์ที่รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน โดยอ้างอิงตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565 และข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2566 ซึ่งการดำเนินการตามเกณฑ์ดังกล่าว ได้แก่ การวางแผนและกำกับดูแลการกระจายภาระงานให้กับอาจารย์ในหลักสูตร เพื่อให้สอดคล้องกับความเชี่ยวชาญของแต่ละคน ทั้งในบทบาทอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ผู้สอน การดำเนินการดังกล่าวช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอนและการวิจัย โดยอาศัยการใช้ทรัพยากรอย่างเหมาะสม รวมทั้งการมีเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ทันสมัยและเพียงพอสำหรับการวิจัยในสาขาวิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อมนอกจากนี้ มหาวิทยาลัยยังได้ดำเนินการส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพของอาจารย์ผ่านการสำรวจความต้องการของบุคลากร การจัดทำแผนพัฒนาอาจารย์ และแผนอัตรากำลัง โดยนำผลการประเมินมาใช้ในการปรับปรุงการบริหารจัดการหลักสูตรให้สอดคล้องกับเป้าหมายทางการศึกษาและความ

ต้องการของอาจารย์ในระยะยาว การส่งเสริมให้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องนี้มีผลให้หลักสูตรสามารถรักษาความสามารถในการผลิตผลงานวิจัยที่มีคุณภาพและตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในสาขาวิชาได้อย่างยืดหยุ่นและมีประสิทธิภาพ ในท้ายที่สุด การเตรียมความพร้อมของบุคลากรในหลักสูตรนี้ไม่เพียงแต่เป็นการสนับสนุนการเรียนการสอนในระดับบัณฑิตศึกษาเท่านั้น แต่ยังมีส่วนช่วยสร้างความเชื่อมั่นให้กับนักศึกษาและสังคมในวงกว้างว่าสถาบันการศึกษามีความพร้อมในการผลิตนักวิจัยที่มีคุณภาพและมีความสามารถในการแก้ไขปัญหาและพัฒนานวัตกรรมในด้านเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

5.1.1 อาจารย์

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม มีแผนในการส่งเสริมให้อาจารย์มีความพร้อมและศักยภาพในด้านต่าง ๆ ดังนี้

5.1.1.1 ด้านการจัดการศึกษาเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ความพร้อมของอาจารย์ต้องเริ่มต้นจากการประเมินความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่สอน อาจารย์ควรมีความรู้และประสบการณ์ที่เพียงพอในเนื้อหาวิชา ทั้งในด้านทฤษฎีและปฏิบัติ

2. อาจารย์ต้องมีทักษะในการจัดการเรียนการสอนที่หลากหลาย เช่น การใช้เทคนิคการสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหาและผู้เรียน การสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ และการใช้สื่อการสอนที่มีประสิทธิภาพ

3. อาจารย์ควรมีความสามารถในการออกแบบเครื่องมือและวิธีการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ที่มีความน่าเชื่อถือและเป็นธรรม สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร เช่น การคิดวิเคราะห์ การแก้ไขปัญหา และการสื่อสาร

4. อาจารย์ได้รับการฝึกอบรมและพัฒนาอาจารย์อย่างต่อเนื่อง การพัฒนานี้รวมถึงการฝึกอบรมในเรื่องเทคนิคการสอนใหม่ๆ การใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอน และการแลกเปลี่ยนประสบการณ์กับอาจารย์ท่านอื่น

5. ให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน วิเคราะห์ตนเองเพื่อนำไปสู่การพัฒนาองค์ความรู้ด้าน OBE

5.1.1.2 ด้านวิชาการ ความเชี่ยวชาญ

การวิเคราะห์ความพร้อมด้านวิชาการและความเชี่ยวชาญของอาจารย์เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ (Program Learning Outcomes, PLO) ของนิสิตในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา รายละเอียดของการวิเคราะห์ความพร้อมด้านวิชาการและความเชี่ยวชาญของอาจารย์สามารถอธิบายได้ดังนี้

1. มีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร ความเชี่ยวชาญนี้รวมถึงความรู้เชิงลึกในหัวข้อวิทยานิพนธ์และแนวทางการวิจัยที่หลากหลาย ความเชี่ยวชาญในระดับนี้จะช่วยให้อาจารย์สามารถชี้แนะและตอบคำถามของนิสิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยให้นิสิตมั่นใจในทิศทางการทำวิทยานิพนธ์ และช่วยสร้างกรอบความคิดทางวิชาการที่แข็งแกร่ง

2. ประสบการณ์ในการวิจัยและการตีพิมพ์ผลงานในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง เป็นข้อบ่งชี้ถึงความสามารถในการนำเสนอแนวคิดทางวิชาการและการพัฒนาโครงการวิจัย การที่อาจารย์มีผลงานวิจัยที่ได้รับการยอมรับจะช่วยให้นิสิตมีความเชื่อมั่นในคำแนะนำและแนวทางการทำวิทยานิพนธ์ของอาจารย์มากขึ้น

3. ทักษะการให้คำปรึกษาและการสอนที่เหมาะสมสำหรับระดับบัณฑิตศึกษา อาจารย์ควรสามารถอธิบายแนวคิดที่ซับซ้อนได้อย่างชัดเจน และให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ในการแก้ปัญหาทางวิชาการ

4. อาจารย์มีความพร้อมและความสามารถในการวางแผนและกำกับดูแลวิทยานิพนธ์ กำหนดกรอบเวลาที่เหมาะสม และให้ข้อเสนอแนะเชิงสร้างสรรค์ในระหว่างกระบวนการวิจัย

5. อาจารย์สร้างแรงบันดาลใจและส่งเสริมความเป็นอิสระของนิสิตในกระบวนการวิจัย ความสามารถนี้ช่วยให้นิสิตสามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และความเป็นตัวของตัวเอง

5.1.1.3 แผนพัฒนาอาจารย์

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม ได้มีแผนในการพัฒนาอาจารย์เพื่อให้จัดการเรียนการสอนให้กับนิสิตได้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ ดังนี้

1) การเตรียมการสำหรับอาจารย์

- สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมการปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ของมหาวิทยาลัย ในเรื่องบทบาทและหน้าที่ความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้ของนิสิตในรายวิชาที่รับผิดชอบ มีการเตรียมปัจจัยเกื้อหนุนต่าง ๆ สำหรับอาจารย์ใหม่
- ชี้แจงและมอบเอกสารที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ รายละเอียดหลักสูตร ซึ่งแสดงถึงปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร กฎระเบียบการศึกษา คู่มือนิสิต คู่มืออาจารย์ ฯลฯ ให้อาจารย์ใหม่
- ชี้แจงและมอบหมายเอกสารประมวลรายวิชา ซึ่งแสดงถึงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังจากรายวิชา และกลยุทธ์การสอนและการประเมินผล ให้แก่อาจารย์ผู้สอนทั้งอาจารย์ใหม่และอาจารย์พิเศษ
- สนับสนุนให้อาจารย์ใหม่ผ่านการฝึกอบรมเรื่องกลยุทธ์และวิธีการสอนแบบต่างๆ กลยุทธ์การประเมินผลสัมฤทธิ์ของนิสิต การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาและการปรับปรุง (หลักสูตรสำหรับอาจารย์ใหม่) และอยู่ในการดูแลของอาจารย์พี่เลี้ยง ก่อนการทำหน้าที่ตามลำพัง
- มอบหมายอาจารย์พี่เลี้ยงให้คำแนะนำและติดตามการทำงานของอาจารย์ใหม่ อย่างน้อย 1 ภาคการศึกษาเพื่อให้แน่ใจว่าอาจารย์ใหม่มีการปรับตัวและได้รับการสนับสนุนที่เพียงพอ

2) การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์ประจำหลักสูตร

ภาควิชาฯ มีกระบวนการให้ความรู้จากการปฏิบัติงานตามหน้าที่ความรับผิดชอบ และเปิดโอกาสให้คณาจารย์พัฒนาตนเองทางวิชาชีพและวิชาการตามสายงาน โดยอาจารย์แต่ละคนควรได้รับการพัฒนาไม่น้อยกว่าปีละ 1 ครั้ง เช่น

- การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติด้านการจัดการเรียนการสอน (กลยุทธ์การสอน วิธีการสอน) การวัดและประเมินผล ซึ่งจัดเป็นประจำทุกปีโดยกองบริการการศึกษาของมหาวิทยาลัย โดยกำหนดให้อาจารย์ต้องเข้ารับ

การฝึกอบรมหลักสูตรสำหรับอาจารย์ใหม่ในปีแรกเข้าทำงาน และเข้ารับการฝึกอบรมเพิ่มเติมหรือฟื้นฟูตามความเหมาะสม

- การประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ อภิปรายปัญหาและแนวทางการแก้ไข ระหว่างอาจารย์ในคณะ/ภาควิชา

- การสนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมประชุม/ฝึกอบรมภายนอกสถาบัน และนำการเรียนรู้มาถ่ายทอดในภาควิชาฯ เพื่อการพัฒนาร่วมกัน

- การสอนร่วมกับอาจารย์ที่มีประสบการณ์ อาจารย์ใหม่จะได้รับโอกาสในการสอนร่วมกับอาจารย์ที่มีประสบการณ์ เพื่อเรียนรู้กลยุทธ์และวิธีการสอนที่มีประสิทธิภาพ

- การสนับสนุนการวิจัยเพื่อการเรียนการสอน อาจารย์จะได้รับการสนับสนุนให้ทำงานวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน และเผยแพร่ผลงานในเครือข่ายพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน เพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือและความเชี่ยวชาญทางวิชาการ

- การเข้าร่วมงานประชุมวิชาการ การสนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมฟังและฝึกอบรมในการประชุมสัมมนาหรือการนำเสนอผลงานทางวิชาการ เพื่อเพิ่มพูนความรู้และขยายเครือข่ายทางวิชาการ.

- การร่วมมือในการวิจัยทั้งในและต่างประเทศ เพื่อสนับสนุนการพัฒนาทักษะและความเชี่ยวชาญของอาจารย์ โดยการร่วมมือกับนักวิจัยและสถาบันการศึกษาอื่น ๆ

- นอกจากนี้หลักสูตรมีการกำหนดและวางแผนความต้องการด้านการฝึกอบรมและพัฒนาการของอาจารย์ในหลักสูตรเรื่อง OBE และการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 และมีการดำเนินกิจกรรมด้านการฝึกอบรมและพัฒนาที่เหมาะสม เพื่อให้สอดคล้องกับการเรียนการสอนแบบ OBE ที่ให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางโดยมุ่งเน้นการวัดผลจากผลงานที่ผู้เรียนแสดงออกมา เทคนิคและรูปแบบการสอนประกอบด้วย Active base learning, Problem based learning และ Professional practiced based learning ซึ่งสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21

3) แผนอัตรากำลัง

ภาควิชาฯ ได้แบ่งความเชี่ยวชาญของอาจารย์ออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ เพื่อให้สามารถวางแผนการจัดอัตรากำลังและการจัดสรรภาระงานของอาจารย์ได้อย่างเป็นระบบ ซึ่งจะช่วยให้การบริหารจัดการบุคลากรมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยนโยบายการเปิดรับอาจารย์ใหม่จะไม่เปิดรับอาจารย์ในสาขาความเชี่ยวชาญที่ทับซ้อนกัน ยกเว้นในกรณีที่เป็นการทดแทนตำแหน่งเดิมที่ว่างลงจากการเกษียณอายุราชการ หรือตำแหน่งที่มีความเสี่ยงที่จะว่างลงจากการลาออกหรือย้ายงาน เพื่อให้มั่นใจว่าภาระงานสอนจะสามารถดำเนินไปได้อย่างราบรื่นและไม่มีปัญหาความซ้ำซ้อน

การจากการวิเคราะห์อัตรากำลังของอาจารย์ในภาควิชาฯ จะมีอาจารย์เกษียณอายุราชการ ปีละ 1 ท่าน ในปีพ.ศ. 2571 พ.ศ. 2572 พ.ศ. 2575 และพ.ศ. 2576 ดังนั้น ภาควิชาฯ ได้จัดทำแผนอัตรากำลังเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงในอนาคต โดยเน้นการทดแทนบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญในตำแหน่งที่จะเกษียณอายุราชการเพื่อให้เกิดความต่อเนื่องในภารกิจของการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ นอกจากนี้ภาควิชาฯได้รับการจัดสรร

บุคคลผู้ซึ่งได้รับทุนรัฐบาลด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งกำลังศึกษาในต่างประเทศ จำนวน 4 คน และจะกลับมาทำงานเป็นอาจารย์เมื่อสำเร็จการศึกษา ภายใน 5 ปี โดยการมีบุคลากรที่มีศักยภาพสูง มีความเชี่ยวชาญหลากหลายและทันสมัย จะช่วยเสริมความเข้มแข็งทั้งด้านความรู้เฉพาะทางและความร่วมมือระดับนานาชาติ ในสาขาที่จำเป็นต่อการพัฒนาหลักสูตร งานวิจัย และองค์ความรู้ใหม่ ๆ รวมทั้งช่วยส่งเสริมการบูรณาการความรู้ผ่านการวิจัยและบริการวิชาการ เพิ่มโอกาสในการขอทุนและพัฒนาโครงการต่าง ๆ ที่ร่วมมือระหว่างอาจารย์ การดำเนินการนี้จะเสริมความเข้มแข็งให้ภาควิชาฯ และยกระดับคุณภาพการสอนและวิจัยสู่ระดับสากล

5.1.2 ชื่อ สกุล ตำแหน่งทางวิชาการและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ – สกุล	คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
					สถาบัน	ปี พ.ศ.
1.	รองศาสตราจารย์	นายชนัตถ์ โชคเจริญรัตน์	วศ.บ.	วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2543
			M.S.	Environmental Engineering	University of Nebraska – Lincoln, USA	2551
			Ph.D.	Engineering	University of Nebraska – Lincoln, USA	2555
2.	รองศาสตราจารย์	นายชลอ จารุสุทธิรักษ์	วท.บ.	สาธารณสุขศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล	2533
			M.S.	Environmental Engineering	Asian Institute of Technology	2538
			Ph.D.	Environmental Engineering	University of Colorado Boulder, USA	2545
3.	รองศาสตราจารย์	นางสาวภัทรา เพ่งธรรมกีรติ	วท.บ.	เคมี	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2538
			วท.ม.	วิทยาศาสตร์สภาวะแวดล้อม	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2541
			Ph.D.	Soil, Environmental and Atmospheric Sciences	University of Missouri-Columbia, USA	2547

5.1.3 ชื่อ สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิการศึกษา ผลงานทางวิชาการ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ผู้สอน/อาจารย์พิเศษ

1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปีพ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
1	นายชนัตถ์ โชคเจริญรัตน์ * รองศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2543 M.S. (Environmental Engineering) University of Nebraska – Lincoln, USA., 2551 Ph.D. (Engineering) University of Nebraska – Lincoln, USA., 2555 **สาขาที่เชี่ยวชาญ** 1. การเคลื่อนตัวของสารใต้ดิน 2. การบำบัดสารปนเปื้อนในน้ำและในดินด้วยวิธีทางเคมี	งานวิจัย 1. Adsorptive–Photocatalytic Performance for Antibiotic and Personal Care Product Using $Cu_{0.5}Mn_{0.5}Fe_2O_4$, 2566 2. Decomposition of microplastics using copper oxide/bismuth vanadate-based photocatalysts: Insight mechanisms and environmental impacts, 2567 3. Impacts of microplastic decomposition using heat-activated persulfate on antibiotic adsorption and environmental toxicity, 2567	01651591 01651596 01651597 01651598 01651599	01651578 01651591 01651596 01651597 01651598 01651599
2	นายชลอ จารุสุทธิรักษ์ * รองศาสตราจารย์ วท.บ. (สาธารณสุขศาสตร์) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2533 M.S. (Environmental Engineering) Asian Institute of Technology, 2538 Ph.D. (Environmental Engineering), University of Colorado Boulder, USA., 2545	งานวิจัย 1 Agricultural Land Suitability Mapping for Rice Cultivation in Severely Heavy Metal-Contaminated Land: Case Study of Mae Tao in Thailand, 2564 2. Removal and Reuse of Phosphorus from Aquaculture Water Using Activated Carbon-Based CaO_2 Nanoparticles, 2566	01651511 01651512 01651523 01651524 01651576 01651596 01651597 01651598 01651599	01651511 01651512 01651523 01651524 01651576 01651596 01651597 01651598 01651599

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปีพ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
	สาขาที่เชี่ยวชาญ 1. เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม 2. การจัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจก ภาคของเสีย	3. Role of Correlation among Physical Factors in Probabilistic Simulation of Emissions of Volatile Organic Compounds from Floating Storage and Offloading Vent Stack, 2567		
3	นายชัยณรงค์ สกุลแถว รองศาสตราจารย์ วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2543 วท.ม. (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2546 Ph.D. (Natural Resource Science) University of Nebraska-Lincoln, USA., 2556 **สาขาที่เชี่ยวชาญ** 1. เคมีสิ่งแวดล้อม, เคมีวิเคราะห์ 2. เทคโนโลยีการฟื้นฟู	งานวิจัย 1. Enhanced Degradation of Herbicides in Groundwater using Sulfur-Containing Reductants and Spinel Zinc Ferrite, 2566 2. Adsorptive–Photocatalytic Performance for Antibiotic and Personal Care Product Using $Cu_{0.5}Mn_{0.5}Fe_2O_4$, 2566 3. Developing a slow-release permanganate composite for de-grading aquaculture antibiotics, 2566	01651597	01651578 01651596 01651597 01651599
4	นายตุลวิทย์ สถาปนจารุ รองศาสตราจารย์ วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2536 วท.ม. (วิทยาศาสตร์สภาวะแวดล้อม) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539 Ph.D. (Natural Resource Science) University of Nebraska, USA., 2545 **สาขาที่เชี่ยวชาญ** 1. การฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม 2. การควบคุมมลพิษที่มีแหล่งกำเนิดไม่แน่ชัด	งานวิจัย 1. Advancing Cassava Age Estimation in Precision Agriculture: Strategic Application of the BRAH Algorithm, 2567 2. Performance of bioretention systems by umbrella plant (*Cyperus alternifolius L.*) and common reed (*Phragmites australis*) for removal of microplastics, 2567 3. Green cleanup of styrene-contaminated soil by carbon-based nanoscale zero-valent iron and phytoremediation: Sunn hemp (*Crotalaria juncea*), zinnia (*Zinnia violacea Cav.*), and marigold (*Tagetes erecta L.*), 2567	01651513 01651521 01651522 01651526 01651536 01651561 01651573 01651591 01651595 01651596 01651597 01651598 01651599	01651513 01651522 01651536 01651561 01651573 01651591 01651596 01651597 01651598 01651599

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปีพ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
5	นางธัญภัสสร์ ทองเย็น ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2550 วท.ม. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2552 Ph.D. (Environmental Science and Engineering) Kanazawa University, Japan, 2557 **สาขาที่เชี่ยวชาญ** การติดตามตรวจสอบและควบคุมมลพิษทางอากาศ	งานวิจัย 1. Ambient Nanoparticles ($PM_{0.1}$) Mapping in Thailand, 2566 2. Investigation of Secondary Organic Aerosol Formation during O_3 and $PM_{2.5}$ Episodes in Bangkok, Thailand, 2566 3. Beyond common urban air quality assessment: Relationship between $PM_{2.5}$ and black carbon during haze and non-haze periods in Bangkok, 2567	01651511 01651512 01651596 01651597 01651598 01651599	01651511 01651512 01651596 01651597 01651598 01651599
6	นางสาวประไพพิศ ชัยรัตนมโนกร ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (วนศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2532 วท.ม. (เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2542 D.Eng. (Symbiotic Environmental Systems Engineering) Yamaguchi University, Japan, 2549 สาขาที่เชี่ยวชาญ 1. เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม 2. การจัดการของเสียอุตสาหกรรม 3. การผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพ	ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง Biohydrogen Production from Lignocellulosic Biomass by Extremely Halotolerant Bacterial Communities from a Salt Pan and Salt-Damaged Soil, 2564 งานวิจัย 1. Evaluating the impact of replacing synthetic detergents with fatty acids made soap on microbial dynamics and wastewater treatment efficiency, 2567 2. Thermotolerance and Hydrogen Production Potential of Salt-tolerant Microbial Communities from Salt Fields, 2567 3. Unveiling the impact of temperature shift on microbial community dynamics and metabolic pathways in anaerobic digestion, 2567	01651511 01651512 01651525 01651562 01651572 01651575 01651595 01651596 01651597 01651598 01651599	01651511 01651512 01651525 01651562 01651572 01651575 01651596 01651597 01651598 01651599

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปีพ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
7	นายปวีร์ คล่องเวสสะ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (คณิตศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2551 วท.ม. (โลกศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2556 D.Eng. (Energy and Environment Science) Nagaoka University of Technology, Japan, 2560 **สาขาที่เชี่ยวชาญ** 1. อุทกวิทยาผิวดิน 2. อุตุ-อุทกวิทยา	งานวิจัย 1. Determination of rainfall data for direct runoff prediction in monsoon region: a case study in the Upper Yom basin, Thailand, 2565 2. Hydrological model of landslide risk in Huai Nam Phung subbasin, Thailand, 2566 3. Adsorptive-Photocatalytic Performance for Antibiotic and Personal Care Product Using $Cu_{0.5}Mn_{0.5}Fe_2O_4$, 2566	01651531 01651537 01651596 01651597 01651598 01651599	01651531 01651537 01651596 01651597 01651598 01651599
8	นางสาวภัทรา เพ่งธรรมกีรติ * รองศาสตราจารย์ วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2538 วท.ม. (วิทยาศาสตร์สภาวะแวดล้อม) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2541 Ph.D. (Soil, Environmental and Atmospheric Sciences) University of Missouri-Columbia, USA., 2547 **สาขาที่เชี่ยวชาญ** 1. การสิ่งแวดล้อมทางการเกษตร 2. คุณภาพดิน-น้ำ วัฏจักรธาตุอาหาร	งานวิจัย 1. Soil Nitrogen Stock of Primary and Restored Mangrove Forests in Ranong Biosphere Reserve, 2565 2. Fertilizer Rate and Urease and Nitrification Inhibitors Effects on Soil Inorganic Nitrogen and Sugarcane Yields in Central Thailand, 2566 3. Green cleanup of styrene-contaminated soil by carbon-based nanoscale zero-valent iron and phytoremediation: Sunn hemp (Crotalaria juncea), zinnia (Zinnia violacea Cav.), and marigold (Tagetes erecta L.), 2567	01651513 01651521 01651522 01651526 01651536 01651573 01651591 01651595 01651596 01651597 01651598 01651599	01651513 01651522 01651536 01651573 01651591 01651596 01651597 01651598 01651599

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปีพ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
9	นางภาสิณี วรชนะนันท์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (ประมง) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2545 วท.ม. (วิทยาศาสตร์ทางทะเล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2548 Ph.D. (Marine Environmental Management and Sustainable Use) University of the Sunshine Coast, Australia, 2552 **สาขาที่เชี่ยวชาญ** 1. การจัดการสิ่งแวดล้อมทางทะเล 2. การวิจัยในแนวปะการัง	งานวิจัย 1. Greenhouse gas emissions from soil and water surface in different mangrove establishments and management in Ranong Biosphere Reserve, Thailand, 2565 2. Soil Nitrogen Stock of Primary and Restored Mangrove Forests in Ranong Biosphere Reserve, 2565 3. Impacts of microplastic decomposition using heat-activated persulfate on antibiotic adsorption and environmental toxicity, 2567	01651581 01651584 01651585 01651595 01651596 01651597 01651598 01651599	01651581 01651584 01651585 01651596 01651597 01651598 01651599
10	นางสาวมณีกาญจน์ อยู่เอี่ยม อาจารย์ วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2553 วท.ม. (เทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2555 ปร.ด. (เทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2564 **สาขาที่เชี่ยวชาญ** 1. เทคโนโลยีการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ปนเปื้อน 2. การจัดการมลพิษในดินและน้ำใต้ดิน	งานวิจัย 1. Adsorption of Phenol and Zinc as Dual Contaminants in Groundwater on Flood Plain Deposit Aquifer: Kinetic, Thermodynamic, and Column Operation Studies, 2566 2. Removal and reuse of phosphorus from aquaculture water using activated carbon-based CaO_2 nanoparticles, 2566 3. Agricultural Land Suitability Mapping for Rice Cultivation in Severely Heavy Metal-Contaminated Land: Case Study of Mae Tao in Thailand, 2564	01651597	01651522 01651572 01651596 01651597 01651599

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปีพ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
11	นายรัฐชา ชัยชนะ รองศาสตราจารย์ วท.บ. (ประมง) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2542 วท.ม. (เทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2546 Ph.D. (Biological Sciences) The University of Liverpool, UK, 2551 **สาขาที่เชี่ยวชาญ** 1. ชีววิทยาทางน้ำ 2. สิ่งแวดล้อมทางน้ำ 3. คุณภาพน้ำ	งานวิจัย 1. Role of *Cylindrospermopsis* Sp. in Vertical Nitrogen Changes Observed in Tropical Oxidation Wastewater Treatment Ponds, 2567 2. Development and application of a second-generation multilingual tool for invasion risk screening of non-native terrestrial plants, 2567 3. A Field Experiment on Restoration of a Hyper-Eutrophic Urban Shallow Pool Using Polyaluminium Chloride in Thailand, 2567	01651581 01651582 01651586 01651595 01651596 01651597 01651598 01651599	01651581 01651582 01651596 01651597 01651598 01651599
12	นางสาวรัตนาวรรณ มั่งคั่ง รองศาสตราจารย์ วท.บ. (ประมง) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2538 วท.ม. (ชีววิทยาสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2541 Ph.D. (Environmental Strategy) University of Surrey, UK, 2548 **สาขาที่เชี่ยวชาญ** 1. การประเมินวัฏจักรชีวิตและการจัดการ 2. ระบบรับรองและฉลากสิ่งแวดล้อม	ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง Chapter 14 - LCA and Food and Personal Care Products Sustainability: Case Studies of Thai Riceberry Rice Products, 2565 งานวิจัย 1. Food for the future: sustainability assessment of cricket products for policy decisions to move toward sustainable agriculture in Thailand, 2566 2. The nutrition-environment nexus assessment of Thai Riceberry product for supporting environmental product declaration, 2566 3. Measurement and Management of Value Chain Greenhouse Gas Emissions from Supermarket Retailing, 2566	01651531 01651532 01651533 01651534 01651595 01651596 01651597 01651598	01651531 01651532 01651534 01651538 01651539 01651596 01651597 01651598 01651599

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปีพ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
13	นายอรรถพล อ่างแก้ว อาจารย์ วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2560 วท.ม. (เทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2562 ปร.ด. (เทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2565 **สาขาที่เชี่ยวชาญ** 1. นิเวศวิทยา 2. การฟื้นฟูน้ำและดินด้วยวิธีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	งานวิจัย 1. Dual Activation of Peroxymonosulfate Using $MnFe_2O_4/g\text{-}C_3N_4$ and Visible Light for the Efficient Degradation of Steroid Hormones: Performance, Mechanisms, and Environmental Impacts, 2566 2. Enhanced Degradation of Herbicides in Groundwater Using Sulfur-Containing Reductants and Spinel Zinc Ferrite Activated Persulfate, 2566 3. Persulfate Activation Using Leonardite Char-Supported Nano Zero-Valent Iron Composites for Styrene-Contaminated Soil and Water Remediation, 2567	01651597	01651596 01651597 01651599
14	นางสาวแอน กำภู ณ อยุธยา อาจารย์ วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2551 M.S. (Environmental Engineering) University of Nebraska – Lincoln, USA., 2554 Ph.D. (Civil Engineering) University of Nebraska – Lincoln, USA, 2562 **สาขาที่เชี่ยวชาญ** 1. การบำบัดสารปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินด้วยวิธีทางเคมี 2.การใช้แบบจำลองเพื่อศึกษาการเคลื่อนที่ของสารปนเปื้อนในน้ำใต้ดิน	งานวิจัย 1. Adsorption of Phenol and Zinc as Dual Contaminants in Groundwater on Flood Plain Deposit Aquifer: Kinetic, Thermodynamic, and Column Operation Studies, 2566 2. Removal and Reuse of Phosphorus from Aquaculture Water Using Activated Carbon-Based CaO_2 Nanoparticles, 2566 3. Green cleanup of styrene-contaminated soil by carbon-based nanoscale zero-valent iron and phytoremediation: Sunn hemp (*Crotalaria juncea*), zinnia (*Zinnia violacea Cav.*), and marigold (*Tagetes erecta L.*), 2567	01651527 01651596 01651597 01651598 01651599	01651527 01651596 01651597 01651598 01651599

2) อาจารย์ผู้สอน

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปีพ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
1	นางปิยาภรณ์ สมสมัคร อาจารย์ วท.บ. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2536 M.S. (Environmental Technology and Management) Asian Institute of Technology, 2538 Ph.D. (Environmental Sciences) Rutgers, The State University of New Jersey, USA., 2548 **สาขาที่เชี่ยวชาญ** 1. จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม 2. การย่อยสลายมลสารด้วยกระบวนการทางชีวภาพ	งานวิจัย Green cleanup of styrene-contaminated soil by carbon-based nanoscale zero-valent iron and phytoremediation: Sunn hemp (*Crotalaria juncea*), zinnia (*Zinnia violacea Cav.*), and marigold (*Tagetes erecta L.*), 2567	01651511 01651512 01651571 01651573 01651574 01651575 01651577 01651595 01651596 01651597 01651598 01651599	01651511 01651512 01651573 01651575 01651596 01651597 01651598 01651599

3) อาจารย์พิเศษ

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปีพ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอนในหลักสูตรปรับปรุง
1	นายจักรกฤษณ์ มหัจฉริยวงศ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ B.Sc. (Agricultural Science) Tokyo University of Agriculture and Technology, Japan, 2531 M.Sc. (Environmental Sciences) University of Tsukuba, Japan, 2533	งานวิจัย 1. Assessment and Management of Air Pollutant Emissions from Vehicles in the Bangkok Metropolitan Region, 2566 2. A comparative study of surfactant-treated natural latex foam morphology, thermodynamic relationships and energy	01651581

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปีพ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอนในหลักสูตรปรับปรุง
	Ph.D. (Urban and Environmental System) University of Tsukuba, Japan, 2544 **สาขาที่เชี่ยวชาญ** 1. การจัดการและเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม 2. การประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมทางเศรษฐศาสตร์	absorption: Talalay vs. dunlop processing, 2567	

5.1.4 บุคลากรสายสนับสนุน

ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม มีหลักเกณฑ์การดำเนินการการคัดสรรตามขั้นตอนการคัดสรรบุคลากรสายสนับสนุน ด้านการช่วยการเรียนการสอน ผ่านการดำเนินการของคณะสิ่งแวดล้อม และดำเนินการคัดเลือก ดังขั้นตอนต่อไปนี้

1. หน่วยงานที่ได้รับอัตรา และตำแหน่ง กำหนดคุณสมบัติผู้สมัคร ตามตำแหน่งที่กำหนด เช่น คุณสมบัติทั่วไป คุณสมบัติเฉพาะตำแหน่ง เงื่อนไขการสมัคร ระยะเวลาการรับสมัคร วันเวลา สอบ/คัดเลือก เพื่อจัดทำประกาศรับสมัครทาง website และ page Facebook ของคณะสิ่งแวดล้อม

2. พิจารณาคุณสมบัติผู้สมัครที่ผ่านตามกำหนด และมีการจัดสอบตามความรู้มาตรฐานที่หน่วยงานกำหนดไว้ รวมถึงความรู้เฉพาะตำแหน่ง

3. ประกาศรายชื่อผู้ที่ได้คะแนนมากที่สุด เป็นลำดับที่ 1 และประกาศสำรอง ตามลำดับคะแนน พร้อมประกาศกำหนดการสอบสัมภาษณ์

4. ตั้งคณะกรรมการสอบสัมภาษณ์ ไม่น้อยกว่า 3 คน กำหนดเกณฑ์ให้คะแนนผู้เข้าสอบสัมภาษณ์

5. ประกาศผลการสอบสัมภาษณ์ พร้อมสำรอง พร้อมระยะเวลาในการรายงานตัว กรณีที่ไม่มารายงานตัวจะเรียกผู้ผ่านสัมภาษณ์ในลำดับถัดไป มารายงานตัวต่อไป

6. ให้ผู้ที่มารายงานตัวติดต่อกับ ฝ่ายบุคคลของคณะสิ่งแวดล้อม และกองทรัพยากรมนุษย์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ภาควิชาฯ มีบุคลากรสายสนับสนุน ด้านการช่วยการเรียนการสอน จำนวน 3 คน ดังนี้

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน	ภาระงาน
1.	นายณัฐพงษ์ เอียดเต็ม	นักวิทยาศาสตร์	วท.บ. (วิทยาการสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร วท.ม. (การจัดการสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	- เตรียมอุปกรณ์และสารเคมีในห้องปฏิบัติการ - จัดทำฐานข้อมูลห้องปฏิบัติการ ดูแลการยืม-คืนครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ การใช้และกำจัดสารเคมี
2.	นายสิรภพ อบแพทย์	นักวิทยาศาสตร์	วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วท.ม. (เทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	- กำกับดูแลและควบคุมการใช้เครื่องมือวิเคราะห์ขั้นสูง - ให้การสนับสนุนทางวิชาการในด้านการเรียนการสอน วิจัย และบริการทางวิชาการ
3.	นางสาวภัทรวดี คล้ายคลึง	นักวิทยาศาสตร์	วท.บ. (วัสดุศาสตร์) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ วท.ม. (เทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	- ดูแลนิสิตในการออกเก็บตัวอย่างภาคสนาม และให้คำปรึกษา แนะนำเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ รวมถึงความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ - ตรวจสอบและดูแลครุภัณฑ์

5.2 ความพร้อมด้านทรัพยากรการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้

ภาควิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม จัดการเรียนการสอน ณ อาคาร EV1 คณะสิ่งแวดล้อม โดยมีห้องเรียนในบริเวณชั้น 2 และ ชั้น 4 และห้องปฏิบัติการ ชั้น 5 ซึ่งหลักสูตรฯ ได้ร่วมกับคณะสิ่งแวดล้อม โดยรองคณบดีฝ่ายยุทธศาสตร์และแผนงาน และรองคณบดีฝ่ายวางแผนกลยุทธ์เพื่อพัฒนาบุคลากร ในการมีวางแผนจัดหา ปรับปรุง และซ่อมแซมสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ในแต่ละภาคศึกษา โดยทำการสำรวจความต้องการของนิสิตและบุคลากรเกี่ยวกับสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ทุกปี เพื่อวางแผนเรื่องการจัดสรรงบประมาณเพื่อปรับปรุง ซ่อมแซม และจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ให้เพียงพอต่อความต้องการของนิสิตและบุคลากร โดยทุกปีจะมีการตรวจสอบสภาพอุปกรณ์หรือทรัพยากรทางกายภาพ และมีแผนงบประมาณในการบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์พร้อมใช้งาน รวมถึงมีการเก็บข้อมูลข้อร้องเรียน และสอบถามความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

ในส่วนของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้อื่น ๆ เช่น การให้บริการฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ การให้บริการยืมอุปกรณ์ เพื่อการเรียนการสอนออนไลน์ เป็นต้น มีการจัดหาโดยหน่วยงานต่าง ๆ ภายใต้การดูแลของมหาวิทยาลัย เช่น สำนักบริการคอมพิวเตอร์ สำนักหอสมุด เป็นต้น รวมถึงการให้บริการรถสวัสดิการ มก.

ภาควิชาฯ และคณะฯ ได้จัดสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ให้แก่นิสิตและบุคลากร ดังนี้

- ห้องเรียนปรับอากาศ พร้อม LCD Projector, เครื่องฉายภาพ 3 มิติ กระดานไวท์บอร์ด เครื่องคอมพิวเตอร์ และชุดเครื่องเสียง

- ห้องปฏิบัติการ หลักสูตรมีห้องปฏิบัติการที่ออกแบบมาเพื่อการศึกษาและการวิจัยในสาขาวิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม สำหรับให้นิสิตบัณฑิตศึกษาทำวิจัย บริเวณ ชั้น 5 อาคารคณะสิ่งแวดล้อม โดยมีเครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่ทันสมัย เช่น Atomic Absorption Spectrophotometer Gas Chromatographer-Mass Spectrophotometer เครื่องวัดคุณภาพอากาศ อุปกรณ์วิเคราะห์น้ำ และเครื่องมือทดลองด้านสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ รวมถึงอุปกรณ์วิทยาศาสตร์พื้นฐานให้นิสิต เพียงพอสำหรับการทำวิจัย

- ห้องประชุม เพื่อรองรับการเรียนการสอนที่มีนิสิตจำนวนมาก และการจัดสัมมนาต่างๆ

- ห้องสโมสรนิสิต สำหรับให้นิสิตได้มีพื้นที่ในการทำกิจกรรมต่างๆ

- พื้นที่อ่านหนังสือ สำหรับให้นิสิตได้นั่งพักผ่อนระหว่างรอเรียน

- ซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ หลักสูตรมีซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ที่จำเป็นสำหรับการเรียนการสอนและการวิจัย เช่น ซอฟต์แวร์สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล สร้างโมเดล และการจำลองสถานการณ์ ฮาร์ดแวร์ที่รองรับการใช้ซอฟต์แวร์เหล่านี้ถูกดูแลให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน

- ห้องสมุดและสื่อการสอน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์มีห้องสมุดที่มีทรัพยากรอุดมสมบูรณ์ ทั้งหนังสือตำรา วารสารวิชาการ และฐานข้อมูลออนไลน์ที่สามารถใช้ในการค้นคว้าและทำวิจัย สื่อการสอน เช่น วิดีโอ การบันทึกการบรรยาย และสื่อออนไลน์อื่น ๆ มีให้ใช้อย่างครบครันเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้แบบบูรณาการ

- ระบบอินเตอร์เน็ต ทางคณะสิ่งแวดล้อมได้ติดตั้งระบบ LAN และ Wi-Fi บริเวณชั้น 4 และ 5 ให้นิสิตสามารถใช้อินเตอร์เน็ต สืบหาข้อมูลในการทำวิจัยได้ตลอด 24 ชั่วโมง และมีบริการ WIFI ของ AIS มาช่วยเสริมระบบ

- ระบบสาธารณูปโภค และรักษาความปลอดภัยของอาคาร ตลอดจนบริเวณโดยรอบ ด้วยทีวีและกล้องวงจรปิด รวมถึงระบบน้ำประปา ไฟฟ้า ระบบกำจัดของเสีย การจัดการขยะ รวมทั้งมีระบบและอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยภายในอาคาร

- ระบบควบคุมการเข้าออกอาคารภายหลังเวลาราชการ บริเวณชั้น 4 และ 5 เพื่อความปลอดภัยของนิสิตที่มีความจำเป็นต้องทำการทดลองภาคปฏิบัติการนอกเวลา

นอกจากนี้ทางภาควิชาฯ ได้เตรียมงบประมาณซ่อมบำรุงครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ไว้เพื่อรองรับสำหรับครุภัณฑ์ที่เสียหาย สารเคมี และความเรียบร้อยในห้องปฏิบัติการ ภายหลังสิ้นปีการศึกษา นักวิทยาศาสตร์จะดำเนินการตรวจสอบเครื่องมือ อุปกรณ์วิทยาศาสตร์พื้นฐาน และสารเคมี เพื่อดำเนินการจัดซื้ออุปกรณ์หรือสารเคมีเพื่อทดแทนอันที่แตกหักหรือเสียหาย และเพื่อเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ให้พร้อมก่อนเปิดภาคการศึกษาถัดไป

6. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา แผนการรับนิสิต และงบประมาณ

6.1 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า สาขาวิชาทางวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ เทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม หรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง

2) ระเบียบปฏิบัติอื่น ๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

6.2 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

แผน 1 แบบ ก 1

ปีที่	ปีการศึกษา				
	2568	2569	2570	2571	2572
1	2	2	2	2	2
2	-	2	2	2	2
รวม	2	4	4	4	4
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะจบ	-	-	2	2	2

แผน 1 แบบ ก 2

ปีที่	ปีการศึกษา				
	2568	2569	2570	2571	2572
1	12	12	12	12	12
2	-	12	12	12	12
รวม	12	24	24	24	24
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะจบ	-	-	12	12	12

6.3 งบประมาณ

รายการ	2568	2569	2570	2571	2572
งบประมาณรายรับ					
ค่าธรรมเนียมการศึกษาเหมาจ่าย	920,000	1,840,000	1,840,000	1,840,000	1,840,000
รวมทั้งสิ้น	920,000	1,840,000	1,840,000	1,840,000	1,840,000
งบประมาณรายจ่าย					
งบบุคลากร	1,460,000	1,533,000	1,610,000	1,691,000	1,776,000
งบดำเนินงาน	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000

รายการ	2568	2569	2570	2571	2572
งบลงทุน	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000
งบอุดหนุน	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
รวมทั้งสิ้น	1,500,000	1,573,000	1,650,000	1,731,000	1,816,000
จำนวนนิสิตต่อปีการศึกษา	20	40	40	40	40
ค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิตตามหลักสูตร	75,000	39,325	41,250	43,275	45,400

6.4 ระบบการรับสมัคร

หลักสูตรฯมีกระบวนการรับสมัครนิสิต ผ่านระบบของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และทางภาควิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อมได้มีการเสนอชื่อเพื่อแต่งตั้งคณะกรรมการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา เพื่อดำเนินการคัดเลือกนิสิตให้มีคุณสมบัติสอดคล้องกับเงื่อนไขของหลักสูตร และกำกับติดตามจำนวนการรับนิสิตให้เป็นไปตามแผนการรับนิสิต

6.5 ขั้นตอนการรับเข้าศึกษา

1) ในทุกปีการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม ประสานงานร่วมกับบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการกำหนดคุณสมบัติของผู้สมัคร จำนวนรับ วันจัดสอบข้อเขียนและสอบสัมภาษณ์ และวันประกาศผลสอบ สำหรับผู้สมัครระดับบัณฑิตศึกษาของหลักสูตรฯ และเสนอชื่อเพื่อแต่งตั้งคณะกรรมการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ประจำแต่ละปีการศึกษา

2) การรับสมัครจัดขึ้นผ่านระบบการรับสมัครของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยเมื่อครบกำหนดรับสมัคร ทางบัณฑิตวิทยาลัยฯจะตรวจสอบเอกสาร คุณสมบัติของผู้สมัคร และแจ้งรายชื่อผู้มีสิทธิ์สอบคัดเลือก เพื่อให้หลักสูตรพิจารณาและดำเนินการสอบคัดเลือก

3) ภายหลังการสอบคัดเลือก หลักสูตรฯจะแจ้งผลการสอบคัดเลือกแก่บัณฑิตวิทยาลัยฯ เพื่อประกาศรายชื่อผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษาต่อไป

6.6 ระบบการจัดการข้อร้องเรียนและการอุทธรณ์

ระบบการจัดการข้อร้องเรียนของนิสิต นิสิตสามารถแจ้งเรื่องร้องเรียนผ่านทางอาจารย์ที่ปรึกษา ไลน์กลุ่มนิสิตแต่ละชั้นปี หรือทำคำร้องโดยตรงส่งถึงหัวหน้าภาควิชาฯ หรือสามารถติดต่อหัวหน้าภาควิชาฯได้ผ่านทางการนัดพบ อีเมล หรือโทรศัพท์ นอกจากนี้ ยังมีกล่องรับข้อร้องเรียนติดตั้งอยู่บริเวณชั้น 1 คณะสิ่งแวดล้อม ซึ่งคณะกรรมการจรรยาบรรณของคณะ จะดำเนินการตามขั้นตอนในกรณีที่มีระเบียบชัดเจน ส่วนเรื่องที่เกี่ยวกับข้อขัดแย้งจะเสนอเรื่องต่อที่ประชุมกรรมการประจำคณะสิ่งแวดล้อม เพื่อตั้งอนุกรรมการสอบสอนข้อเท็จจริงต่อไป

7. การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

7.1 เกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

ข้อ 22 การวัดและการประเมินผลการศึกษา

22.1 ระดับคะแนน ความหมาย และแต้มระดับคะแนนมีดังนี้

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

ระดับคะแนน I ใช้เฉพาะกรณีที่นิสิตมีงานบางส่วนในวิชานั้นยังไม่สมบูรณ์ แต่มีการวัดผลอย่างอื่นของวิชานั้นตลอดภาคการศึกษา และเป็นที่พอใจของอาจารย์ผู้สอน

ระดับคะแนน S และ U ใช้สำหรับรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียนประเภทไม่นับหน่วยกิต (audit) รวมถึงรายวิชาการศึกษาค้นคว้าอิสระ และรายวิชาวิทยานิพนธ์ ที่นิสิตลงทะเบียนประเภทนับหน่วยกิต (credit)

ระดับคะแนน P ใช้สำหรับรายวิชาที่ไม่นำค่าของหน่วยกิตมาคำนวณแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม การฝึกงานที่ไม่มีหน่วยกิต หรือรายวิชาที่มีการเทียบโอนจากการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบัน

ระดับคะแนน N ใช้เฉพาะกรณีที่ยังไม่ได้รับรายงานการประเมินผลการศึกษา

22.2 การแก้ไขระดับคะแนน I และ N จะต้องกระทำให้เสร็จสิ้นภายใน 30 วัน หลังวันส่งคะแนนวันสุดท้ายของภาคการศึกษานั้น การผ่อนผันต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และได้รับ

อนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชานั้น ทั้งนี้ต้องไม่เกินสิ้นภาคการศึกษาปกติถัดไป หากไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดดังกล่าว ให้ถือว่านิสิตผู้นั้นได้รับคะแนน F หรือ U ในรายวิชานั้น

22.3 การแก้ไขระดับคะแนนต้องมีเหตุผลความจำเป็น พร้อมเอกสารหลักฐานประกอบการพิจารณา โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา คณะกรรมการประจำส่วนงานเจ้าสังกัดรายวิชานั้น และได้รับอนุมัติจากรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายให้ดูแลงานด้านวิชาการ

22.4 คะแนนสอบได้ สอบตก

22.4.1 นิสิตประกาศนียบัตรศึกษา นิสิตประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง และนิสิตปริญญาโทที่เรียนวิชาระดับปริญญาตรี ถ้าได้ระดับคะแนน F ต้องเรียนซ้ำ ส่วนวิชาที่นับเป็นวิชาระดับบัณฑิตศึกษาทุกรายวิชา ถ้าได้ระดับคะแนนต่ำกว่า C ถือว่าต่ำกว่ามาตรฐานและต้องเรียนซ้ำ

22.4.2 นิสิตปริญญาเอก ถ้าได้แต้มคะแนนในรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนแบบนับหน่วยกิตทุกรายวิชาได้ระดับคะแนนต่ำกว่า C ถือว่าต่ำกว่ามาตรฐานและต้องเรียนซ้ำ

22.5 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

22.5.1 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของนิสิต ให้คิดจากแต้มระดับคะแนนทุกรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียน ทั้งรายวิชาที่สอบได้ และรายวิชาที่สอบตก โดยแยกวิชาระดับปริญญาตรีเป็นส่วนหนึ่งต่างหาก

สำหรับรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนจากต่างสาขาในมหาวิทยาลัยจะนำมาคำนวณแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

ส่วนรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนจากต่างสถาบันอุดมศึกษาจะไม่นำมาคำนวณแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

22.5.2 กรณีนิสิตสอบตกในรายวิชาระดับปริญญาตรี เมื่อเรียนซ้ำและสอบได้ แต่ยังไม่ทำให้แต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมถึง 2.50 อาจเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีก หรือลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่นในระดับปริญญาตรี เพื่อยกแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมได้ ทั้งนี้โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

22.5.3 วิชาระดับบัณฑิตศึกษา ที่มีระดับคะแนนตั้งแต่ B ขึ้นไป ไม่อนุญาตให้ลงทะเบียนเรียนซ้ำเพื่อยกแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

22.5.4 นิสิตที่จะมีสิทธิ์ได้รับประกาศนียบัตรบัณฑิต ปริญญาโท ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง และปริญญาเอก ต้องได้แต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 แต้มคะแนนหรือเทียบเท่า

ส่วนแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของวิชาระดับปริญญาตรีที่กำหนดให้เรียนเป็นวิชาพื้นฐาน ต้องไม่ต่ำกว่า 2.50

22.5.5 มหาวิทยาลัยอาจระงับหรือเพิกถอนการออกใบแสดงผลการศึกษา และใบรับรองใด ๆ ให้แก่นิสิต หากค้างชำระหนี้สินภายใน หรือภายนอกมหาวิทยาลัย ที่เกิดจากการศึกษา ถึงแม้ได้มีการประกาศผลการศึกษาไปแล้วก็ตาม

ระเบียบปฏิบัติอื่น ๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

7.2 เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

แผน 1 แบบ ก 1 และแผน 1 แบบ ก 2

1) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร (ถ้ามี) โดยจะต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า

2) ผ่านภาษาอังกฤษตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด โดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร

3) เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย จนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับบัณฑิตศึกษา โดยคณะกรรมการสอบที่บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้ง และเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

4) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการเผยแพร่ในรูปแบบบทความ หรือนวัตกรรม หรือสิ่งประดิษฐ์ หรือผลงานทางวิชาการอื่น ซึ่งสามารถสืบค้นได้ตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

5) ระเบียบปฏิบัติอื่น ๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

7.3 กระบวนการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิต

หลักสูตรมีคณะกรรมการทวนสอบที่ประกอบด้วยหัวหน้าภาควิชา ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตรหรืออาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิภายในและภายนอก มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

7.3.1 การทวนสอบระดับรายวิชา และหลักสูตร ขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

- คณะกรรมการของหลักสูตรฯจะดูความเหมาะสมของวิธีการ เครื่องมือการประเมิน ที่สอดคล้องกับที่กำหนดในรายละเอียดของรายวิชา โดยกำหนดจำนวนรายวิชาที่ทวนสอนเป็นร้อยละ 25 ของจำนวนรายวิชาทั้งหมดของหลักสูตรที่เปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษา
- ทวนสอบจากความเหมาะสมของการให้คะแนนของอาจารย์ผู้สอนต่อนิสิตที่ลงทะเบียน
- ทวนสอบจากการนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและการอภิปราย
- ทวนสอบจากวิทยานิพนธ์ของนิสิต และ/หรือ ผลงานตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ และ/หรือ ผลงานการนำเสนอในการประชุมวิชาการที่มีรายงาน (Proceedings)

- ผลการประเมินความพึงพอใจของนิสิตต่อการเรียนการสอนในระดับรายวิชา การสัมภาษณ์นิสิตรวมถึงการประเมินอาจารย์ผู้สอนโดยนิสิตทั้งสองครั้งต่อภาคการศึกษา

7.3.2 การทวนสอบระดับหลักสูตรหลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

ทำการทวนสอบโดยการประเมินโดย ผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่าที่ไปประกอบอาชีพ และบัณฑิตใหม่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก อาจารย์พิเศษ และสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่บัณฑิตไปศึกษาต่อไป เช่น

- ประเมินจากภาวะการได้งานทำของบัณฑิต โดยประเมินจากบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ และความสามารถของบัณฑิตในการประกอบอาชีพ
- จากประเมินของผู้ประกอบการโดยการส่งแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในด้านความรู้ ความสามารถ ความพร้อม และสมบัติด้านอื่นๆ ของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ
- การประเมินจากการสร้างผลงานจนได้รับรางวัล เป็นที่ยอมรับของสังคมในวงกว้าง
- การประเมินจากสถานศึกษาโดยการส่งแบบสอบถามหรือการขอเข้าสัมภาษณ์ ในระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความสามารถ ของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาและเข้าศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นในสถานศึกษานั้นๆ
- ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกและ/หรืออาจารย์พิเศษเกี่ยวกับหลักสูตร ความรู้ ความสามารถ และความพร้อมของนิสิต รวมถึงประเด็นอื่นๆ เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนรู้และการพัฒนาองค์ความรู้ของนิสิต

8. การประกันคุณภาพหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม ใช้รูปแบบการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในตามเกณฑ์ AUN-QA ซึ่งมีการบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565 และข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ทั้งนี้ หลักสูตรได้มีการวางแผน มอบหมาย กำกับดูแล ดังนี้

8.1 การกำกับมาตรฐาน

หลักสูตรฯ ได้มีการบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน ดังนี้

8.1.1 จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 3 คน

8.1.2 คุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์หรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาของตนเอง โดยเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 เรื่องในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และอย่างน้อย 1 เรื่องต้องเป็นผลงานวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติ หรือในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ หรือหนังสือรวมบทความวิจัย หรือรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ หรือหนังสือ (monograph)

8.1.3 คุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาของตนเอง โดยเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ อย่างน้อย 3 เรื่องในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และอย่างน้อย 1 เรื่อง ต้องเป็นผลงานวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติ หรือในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ หรือหนังสือรวมบทความวิจัย หรือรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ หรือหนังสือ (monograph)

8.1.4 คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอน ที่เป็นอาจารย์ประจำ มีคุณวุฒิปริญญาโทหรือเทียบเท่า ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอนและต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาของตนเอง และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ อย่างน้อย 1 เรื่องในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

8.1.5 คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอน ที่เป็นอาจารย์พิเศษ (ถ้ามี) มีคุณวุฒิปริญญาโทหรือเทียบเท่า ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน และต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการใน 5 ปีย้อนหลัง มีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ 50 ของรายวิชา โดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น

8.1.6 คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก เป็นไปตามระเบียบของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กล่าวคือ เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือ ขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าและดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และ มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการใน 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

8.1.7 คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม เป็นไปตามระเบียบของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กล่าวคือ

- อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมที่เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรหรืออาจารย์ประจำหรือนักวิจัยประจำต้องมีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการเช่นเดียวกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
- สำหรับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมที่เป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก หรืออาจารย์บัณฑิตพิเศษ ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระ ไม่น้อยกว่า 5 เรื่อง
- กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่ไม่มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการตามที่กำหนดข้างต้น ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกจะต้องเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย

8.1.8 อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ ต้องประกอบด้วยอาจารย์ประจำหลักสูตรและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก โดยอาจมีอาจารย์ประจำหรือนักวิจัยประจำร่วมเป็นผู้สอบด้วย รวมไม่น้อยกว่า 3 คน ทั้งนี้ ประธานกรรมการสอบต้องไม่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

8.1.9 คุณสมบัติอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ ต้องประกอบด้วยอาจารย์ประจำหลักสูตรและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบันอุดมศึกษา โดยอาจมีอาจารย์ประจำหรือนักวิจัยประจำร่วมเป็นผู้สอบด้วยรวมไม่น้อยกว่า 3 คน ทั้งนี้ ประธานกรรมการสอบต้องไม่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม โดยอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ ต้องมีคุณวุฒิ คุณสมบัติ และผลงานทางวิชาการ ดังนี้

- กรณี เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรหรืออาจารย์ประจำหรือนักวิจัยประจำต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่ง รองศาสตราจารย์หรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาของตนเอง โดยเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 เรื่อง ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และอย่างน้อย 1 เรื่อง ต้องเป็นผลงานวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติ หรือในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ หรือหนังสือรวมบทความวิจัย หรือรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ หรือหนังสือ (monograph)

- กรณี เป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระ ไม่น้อยกว่า 5 เรื่อง

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่ไม่มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการตามที่กำหนดข้างต้น ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกจะต้องเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาชาญและประสบการณ์สูง เป็นที่ยอมรับซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระ โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย

8.1.10 การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานของผู้สำเร็จการศึกษา ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

8.1.11 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรติดตามการประเมินผลความพึงพอใจของหลักสูตรและการเรียนการสอน จากนิสิตปีสุดท้ายและนายจ้าง ผู้ใช้บัณฑิต ที่ทำโดยมหาวิทยาลัยเพื่อนำผลมาปรับปรุงและพัฒนาการบริหารหลักสูตรให้มีคุณภาพมากขึ้น

8.1.12 มีการประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรไม่น้อยกว่า 2 ครั้งต่อปี

8.1.13 มีการจัดการเรียนการสอนตามแผนการศึกษาที่กำหนด

8.1.14 การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาของหลักสูตรหรือทุกรอบ 5 ปี

1. บัณฑิต

บัณฑิตที่จบการศึกษาจากหลักสูตรมีคุณภาพบัณฑิตตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา โดยบัณฑิตที่จบการศึกษาจากหลักสูตรได้รับผลลัพธ์ด้านการเรียนรู้ครบทุกด้าน ได้แก่ ความรู้ ทักษะ จริยธรรม และลักษณะ

บุคคล ผ่านกระบวนการเรียนในรายวิชาในห้องเรียน การศึกษาในห้องปฏิบัติการและภาคสนาม การดูงาน การนำเสนอผลงานวิจัย และการทำวิทยานิพนธ์

ด้านการประเมินคุณภาพบัณฑิตตามผลลัพธ์การเรียนรูหลักสูตร ซึ่งหลักสูตรเน้นการวิจัยเป็นหลักจึงได้ใช้การประเมินนิสิตผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา นอกจากนี้ ภาควิชาฯและผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีการจัดทำแบบสำรวจความต้องการตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่ผ่านการเห็นชอบของที่ประชุมคณะกรรมการประจำหลักสูตรมีการสำรวจ/สอบถามคุณสมบัติ ความรู้ และความชำนาญเฉพาะทางตามความต้องการของตลาดแรงงานและสังคม และมีการสำรวจ/สอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตตามรอบการประเมินเพื่อพัฒนาคุณภาพบัณฑิตให้เป็นที่ต้องการของผู้ใช้บัณฑิตโดยตรง

2. นิสิต

2.1 การรับนิสิต

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม มีระบบการรับนิสิตที่สอดคล้องกับนโยบายการรับนิสิตของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยผู้สมัครเข้าเรียนในหลักสูตรและคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ระบุไว้อย่างชัดเจนในรายละเอียดหลักสูตร โดยมีขั้นตอนการรับนิสิตดังนี้

1) มีการกำหนดเป้าหมายจำนวนรับนิสิตในแต่ละปีการศึกษาตามแผนการรับนิสิตของหลักสูตร

2) มีการกำหนดคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาให้สอดคล้องกับเป้าหมายของหลักสูตรและผู้เรียนในแต่ละสาขาวิชาเอก ก่อนที่จะแจ้งให้บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ทราบ

3) มหาวิทยาลัยดำเนินการประกาศรับสมัครตามเกณฑ์ที่กำหนดและดำเนินการคัดเลือก ตามระบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยการรับนิสิต จะรับสมัครผ่านบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

4) มหาวิทยาลัยดำเนินการประกาศผลการคัดเลือกตามระบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

5) หลักสูตรกำหนดให้ผู้สมัครนำแนวคิดการวิจัยที่สนใจจะพัฒนาเป็นวิทยานิพนธ์ (Conceptual research proposal) ต่อคณะกรรมการคัดเลือกและสอบสัมภาษณ์นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา โดยมีงานวิจัยเป็นสามกลุ่มหลักคือ เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อม และนิเวศวิทยาประยุกต์ จากนั้นดำเนินการสอบข้อเขียนและสอบสัมภาษณ์ โดยมีคณะอนุกรรมการรับนิสิตเข้าศึกษาที่ประกอบด้วยอาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อย 3 คน และได้รับการแต่งตั้งจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ทำหน้าที่ตรวจสอบคุณสมบัติผู้ผ่านการคัดเลือกและกำหนดเงื่อนไขการรับเข้า และจัดทำเอกสารการรับนิสิตเข้าศึกษา เสนอต่อคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ผ่านหัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อมและคณบดีคณะสิ่งแวดล้อม เพื่อประกาศ เพื่อประกาศผลผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษาต่อไป

2.2 การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

หลักสูตรสนับสนุนให้นิสิตใหม่ได้รับการเตรียมความพร้อมในการเรียนระดับบัณฑิตศึกษา โดยจัดกิจกรรมปฐมนิเทศนิสิตของภาควิชา ก่อนเปิดภาคการศึกษาในช่วงสัปดาห์แรกของการเปิดภาคการศึกษา เพื่อเตรียมความพร้อมในด้านต่าง ๆ ในด้านการเรียน แผนการเรียน ข้อกำหนดต่าง ๆ การวางแผนการทำวิทยานิพนธ์ กฎระเบียบ

ในการศึกษา สิ่งอำนวยความสะดวกในการศึกษาที่คณะและหลักสูตรจัดให้ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักจะกำหนดให้นิสิตลงเรียนรายวิชาพื้นฐานเพิ่มเติม และการวางแผนการสำเร็จการศึกษา รวมทั้งเพื่อให้นิสิตใหม่ของหลักสูตรได้มีโอกาสรู้จักอาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ที่ปรึกษา คณาจารย์และบุคลากรสายสนับสนุน

2.3 การควบคุมดูแลการให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนวแก่นิสิต

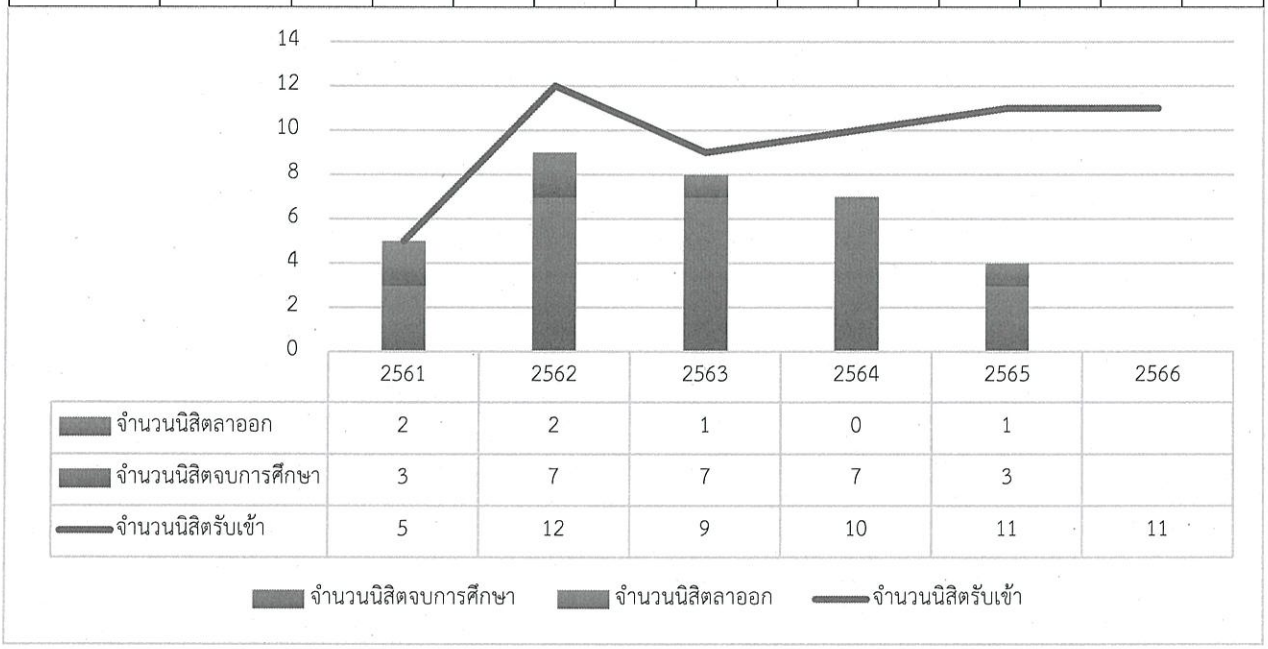
หลักสูตรได้กำหนดอาจารย์ที่ปรึกษาแก่นิสิตใหม่ ผ่านการเลือกอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ของนิสิตในวันสอบข้อเขียนและสอบสัมภาษณ์ตามหัวข้อที่สนใจ เพื่อให้ให้คำแนะนำด้านการเรียนและการพัฒนาโครงร่างวิทยานิพนธ์ได้ทันที แม้ว่าจะยังไม่มีการขออนุมัติแต่งตั้งจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ นอกจากนี้หลักสูตรมีกระบวนการสนับสนุนให้นิสิตมีการจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ให้เสร็จภายในปีแรกผ่านรายวิชา 01651591 ดังนั้นนิสิตจึงสามารถส่งโครงร่างวิทยานิพนธ์ที่ผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาและหัวหน้าภาควิชา เสนอต่อคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยภายใน 4 ภาคการศึกษา ทั้งนี้ภาควิชากำหนดให้นิสิตที่ผ่านการอนุมัติโครงร่างวิทยานิพนธ์จากบัณฑิตวิทยาลัยแล้ว นำเสนอโครงร่างฯในรูปแบบของการสัมมนาเพื่อตอบข้อซักถามและรับฟังข้อเสนอแนะในการดำเนินการวิจัย โดยนิสิตดำเนินการวิจัยตามที่ได้เสนอในโครงร่างวิทยานิพนธ์ โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาให้การดูแล และติดตามความก้าวหน้าอย่างสม่ำเสมอในรูปแบบต่างๆ เช่น การประชุมร่วม (lab meeting) การจัดตารางนัดพบ เป็นต้น เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาความก้าวหน้าและประเมิน S/U นอกจากนี้ทางหลักสูตรได้เริ่มโครงการติดตามความก้าวหน้าการทำวิทยานิพนธ์ เพื่อเร่งรัดนิสิตให้จบการศึกษาตามกำหนด โดยให้นิสิตส่งแบบรายงานแสดงความก้าวหน้า และนำเสนอความก้าวหน้าในรูปแบบการสัมมนา แก่คณาจารย์ นิสิต และผู้สนใจ เพื่อให้สรุปความก้าวหน้าของงานวิจัยที่ทำได้จริงเทียบกับแผนการวิจัย วิเคราะห์และทำความเข้าใจผลการศึกษา และรับคำแนะนำไปพัฒนางานวิจัยของนิสิตต่อไป

2.4 การคงอยู่และการสำเร็จการศึกษา

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน ร่วมกันวางแผนประชุม ติดตามและประเมินผลการดำเนินงานด้านการคงอยู่ของนิสิต และการสำเร็จการศึกษาอย่างสม่ำเสมอ โดยผ่านระบบอาจารย์ที่ปรึกษา จากนั้นนำอัตราคงอยู่มาวิเคราะห์เพื่อใช้ในการปรับปรุงการสอนและการปรับปรุงหลักสูตรเพื่อให้นิสิตเรียนอย่างมีความสุข สามารถปฏิบัติงานได้จริง ช่วยเหลือสนับสนุนส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้จนสามารถสำเร็จการศึกษาตามที่ต้องการ และติดตามจำนวนนิสิตที่สำเร็จการศึกษาและนำมาวิเคราะห์ปัจจัยผลกระทบต่อการสำเร็จการศึกษา

ตารางที่ 2 จำนวนผู้สำเร็จการศึกษา และจำนวนนิสิตลาออกระหว่างการศึกษา

ปีการศึกษาที่รับเข้า	จำนวนรับเข้า	2562		2563		2564		2565		2566		จำนวนรวม	
		จบ	ออก	จบ	ออก	จบ	ออก	จบ	ออก	จบ	ออก	จบ	ออก
2561	5	1	(-1)	2			(-1)	1				3	(-2)
2562	12		(-1)	1		1	(-1)	5				7	(-2)
2563	9						(-1)	5		2		7	(-1)
2564	10							3		4		7	-
2565	11								(-1)	3		3	(-1)
2566	11											-	-



2.5 ความพึงพอใจและผลการจัดการข้อร้องเรียนของนิสิต

หลักสูตรได้สอบถามและให้นิสิตประเมินความพึงพอใจเกี่ยวกับหลักสูตรในด้านต่าง ๆ เป็นประจำทุกปี เช่น การรับนิสิต การส่งเสริม และพัฒนานิสิต การจัดการข้อร้องเรียนต่าง ๆ ของนิสิต เพื่อนำมาพัฒนาและควบคุมการบริหารหลักสูตรให้มีคุณภาพ โดยมีระบบและกลไกการรับเรื่องร้องเรียนของนิสิต ดังนี้

1) ช่องทางการจัดการรับเรื่องร้องเรียนจากนิสิต โดยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา หรืออาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรือหัวหน้าภาควิชา ทั้งในรูปแบบปกติและรูปแบบออนไลน์

2) เมื่อมีเรื่องร้องเรียนที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการบริหารหลักสูตร ประธานหลักสูตรจะนำเรื่องร้องเรียนเข้าหารือในที่ประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้รับทราบและพิจารณาหาทางแก้ไข หากข้อร้องเรียนที่เกี่ยวข้องระดับภาควิชาและคณะ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะดำเนินการมอบหมายให้ประธานหลักสูตรนำข้อร้องเรียนดังกล่าว ดำเนินการโดยนำเข้าประชุมเพื่อพิจารณาในระดับภาควิชา หรือระดับคณะต่อไป

3) มีการติดตามข้อร้องเรียน เพื่อรับฟังความพึงพอใจต่อผลการจัดการข้อร้องเรียนของนิสิต

สำหรับการจัดการเรื่องร้องเรียนของนิสิต หลักสูตรได้เปิดโอกาสให้นิสิตปรึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาหรือหัวหน้าภาควิชา ในเรื่องที่ต้องการร้องเรียนหรืออุทธรณ์ ถ้าหากไม่สามารถหาข้อยุติได้ ให้นิสิตเขียนคำร้องทั่วไปแล้วดำเนินการตามขั้นตอนของบัณฑิตวิทยาลัย เพื่อให้ตั้งคณะกรรมการพิจารณาเรื่องที่อุทธรณ์

3. อาจารย์

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม มีการกำกับดูแลให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอนที่มีคุณสมบัติเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565 และข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. 2566 ทั้งนี้หลักสูตรได้มีการวางแผน มอบหมาย กำกับดูแล และติดตามภาระงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอนให้มีการกระจายภาระงานอย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับความเชี่ยวชาญและความถนัด รวมทั้งได้ดำเนินการเพื่อส่งเสริมและพัฒนาให้อาจารย์มีศักยภาพโดยมีการสำรวจความต้องการของอาจารย์ประจำหลักสูตร การจัดทำแผนการพัฒนาอาจารย์ แผนอัตรากำลัง ดำเนินการประเมินผลและนำผลมาวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงการบริหารจัดการหลักสูตรให้มีความเหมาะสมต่อไป

4. หลักสูตร การเรียนการสอน และการประเมินผู้เรียน

1) หลักสูตรมีกระบวนการออกแบบและปรับปรุงหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง สอดคล้องตาม**ปรัชญาของมหาวิทยาลัย**ที่กล่าวไว้ว่ามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์เป็นสถาบันที่มีปณิธานมุ่งมั่นในการสั่งสม เสาะแสวงหา และพัฒนาความรู้ให้เกิดความเจริญงอกงามทางภูมิปัญญาที่เพียบพร้อมด้วย วิชาการ จริยธรรม และคุณธรรม ตลอดจนเป็นผู้ชี้นำทิศทางสืบทอดเจตนารมณ์ที่ดีของสังคม เพื่อความคงอยู่ ความเจริญ และความเป็นอารยะของชาติ **วิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย**ที่กำหนดไว้ว่า “มหาวิทยาลัยแห่งการเรียนรู้ วิจัย และสร้างนวัตกรรมระดับโลก เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนบนพื้นฐานของศาสตร์แห่งแผ่นดิน” **วิสัยทัศน์ของคณะสิ่งแวดล้อม** คือการเป็นผู้นำศาสตร์สิ่งแวดล้อมเพื่อสังคมและสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน ดังนั้นการออกแบบหลักสูตร/รายวิชาจึงมีความเชื่อมโยงกันภายใต้กรอบแนวคิดการพัฒนานิสิตร่วมกับการตอบสนองต่อความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อหลักสูตร เพื่อทำให้รายวิชามีความทันสมัย น่าสนใจ และได้มาตรฐานทางวิชาการ

2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรกำหนดอาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชา โดยคำนึงถึงความรู้ ความสามารถและความเชี่ยวชาญในรายวิชาที่สอน ประกอบด้วย 1) ความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม 2) รวมทั้งกำกับติดตาม และตรวจสอบการจัดทำประมวลการสอนกิจกรรมการเรียนรู้ และการประเมินให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนด

3) หลักสูตรมีการจัดการเรียนการสอนเชิงรุก (Active Learning) ให้เป็นไปตามปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยคือ “เรียนรู้ผ่านประสบการณ์จริง บูรณาการความรู้ เรียนรู้ตลอดชีวิต” หลักสูตรดำเนินการโดยนำผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรมากระจายเป็นผลลัพธ์เรียนรู้รายปี และนำไปสู่การจัดทำผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา

จากนั้นออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกในรูปแบบที่หลากหลายเพื่อนำไปสู่การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน โดยใช้การประเมินตามสภาพจริงเพื่อพัฒนาผู้เรียนและปรับปรุงคุณภาพการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาและผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง

4) หลักสูตรกำกับติดตามประเมินผู้เรียนให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ และใช้การประเมินตามสภาพจริงด้วยมีวิธีการประเมินที่หลากหลายเพื่อให้มั่นใจได้ว่านิสิตบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้

5) หลักสูตรใช้กระบวนทวนสอบในแขนงวิชาต่าง ๆ เพื่อนำผลการประเมินมาปรับปรุงและบริหารหลักสูตรให้มีความทันสมัยในแต่ละปีการศึกษา และมั่นใจได้ว่ากระบวนการเรียนการสอนทำให้นิสิตบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้

5. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

หลักสูตรมีการสำรวจความต้องการและความจำเป็นด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของนิสิต โดยมีการจัดทำแผนการจัดหาและติดตามการใช้ทรัพยากรการเรียนรู้ เครื่องมือวิทยาศาสตร์ และวัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ของนิสิตให้เพียงพอต่อความจำเป็นในการใช้ของนิสิตและอาจารย์ อีกทั้งยังมีการกำกับ ติดตามตรวจสอบสมรรถสภาพการใช้งาน และประเมินความเพียงพอและความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ในหลักสูตรที่มีต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่ได้จัดเตรียมไว้

6. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

หลักสูตรมีการบริหารหลักสูตร โดยใช้ระบบการประกันคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตรของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่สอดคล้องตามเกณฑ์การประกันคุณภาพระดับอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยใช้รูปแบบประกันคุณภาพตามเกณฑ์ AUN-QA ซึ่งมีผลการดำเนินงานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา 10 ตัวบ่งชี้ ตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators) การประเมินคุณภาพภายในระดับหลักสูตรของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน และเป้าหมาย	ปี พ.ศ.				
	2568	2569	2570	2571	2572
1. มีแผนการสอนของรายวิชา (Course Syllabus) ก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
2. จัดทำรายงานผลการดำเนินการที่สะท้อนถึงผลสัมฤทธิ์ของผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา และประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
3. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ที่ประกอบด้วยข้อมูลพัฒนาการของผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิตในหลักสูตรใน	✓	✓	✓	✓	✓

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน และเป้าหมาย	ปี พ.ศ.				
	2568	2569	2570	2571	2572
แต่ละปีการศึกษา ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา					
4. มีการทวนสอบกระบวนการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาที่ส่งผลต่อการพัฒนาผลลัพธ์ผู้เรียนในระดับขับชั้นปีหรือหลักสูตร ในแต่ละบิการศึกษา และให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) แก่ผู้เรียน	✓	✓	✓	✓	✓
5. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการทวนสอบหรือผลการดำเนินงานในปีการศึกษาที่ผ่านมา ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำหลักสูตร/ภาควิชา	✓	✓	✓	✓	✓
6. อาจารย์ทุกคนที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร โดยเฉพาะอาจารย์ใหม่ ต้องได้รับการชี้แนะให้มีความรู้ความเข้าใจวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
7. อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ที่สอนหรือเทคนิคการเรียนการสอนอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
8. บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนทุกคน ที่ทำหน้าเพราะความรู้ให้กับนิสิต (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ภายใต้ความรับผิดชอบของส่วนงานต้นสังกัด	✓	✓	✓	✓	✓
9. ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพการบริหารหลักสูตรโดยรวม เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	✓	✓	✓	✓	✓
10. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	✓	✓	✓	✓	✓

9. ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร และการบริหารคุณภาพ

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้รับการออกแบบและบริหารจัดการให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดในระดับบัณฑิตศึกษา โดยใช้ระบบการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในตามเกณฑ์ของ "AUN-QA" หรือ ASEAN University Network-Quality Assurance ซึ่งเป็นมาตรฐานการประเมินคุณภาพการศึกษาที่ได้รับการยอมรับในระดับนานาชาติในกลุ่มประเทศอาเซียน เกณฑ์ AUN-QA มุ่งเน้นการประเมินคุณภาพการศึกษาในหลากหลายด้าน

เช่น การออกแบบหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน การประเมินผลการเรียนรู้ และการพัฒนาคณาจารย์ โดยมีเป้าหมายในการสร้างความเชื่อมั่นว่าหลักสูตรนั้นมีคุณภาพและสอดคล้องกับมาตรฐานการศึกษาในระดับนานาชาติ

หลักสูตรนี้ได้รับการบริหารจัดการตามเกณฑ์มาตรฐานระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565 ซึ่งเป็นมาตรฐานที่กำหนดโดยกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม เพื่อให้มั่นใจว่าหลักสูตรมีความทันสมัยและตรงกับความต้องการของตลาดแรงงานและสังคมนอกจากนี้หลักสูตรยังดำเนินการตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2566 ซึ่งเป็นข้อบังคับที่กำหนดโดยมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เพื่อควบคุมการบริหารจัดการหลักสูตรในแง่มุมต่างๆ เช่น การจัดการศึกษา การประเมินผล และการสำเร็จการศึกษา การบริหารหลักสูตรดำเนินการโดยคณะกรรมการพัฒนาและบริหารหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วย อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน โดยคณะกรรมการนี้มีหน้าที่หลักในการดูแลและบริหารหลักสูตรให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด รวมถึงการพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องเพื่อให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล หลักสูตรนี้ยังมีระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตรและการบริหารคุณภาพอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้มั่นใจว่าหลักสูตรมีคุณภาพและสามารถปรับตัวให้เข้ากับความเปลี่ยนแปลงและความท้าทายในอนาคต กลไกเหล่านี้อาจรวมถึงการประเมินคุณภาพหลักสูตร การรวบรวมข้อมูลย้อนกลับจากนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษา และการปรับปรุงหลักสูตรตามข้อเสนอแนะและความต้องการของตลาด โดยมีรายละเอียดของกลไกดังต่อไปนี้

9.1 ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร

9.1.1 การออกแบบหลักสูตร ควบคุม กำกับการจัดทำรายวิชาต่าง ๆ

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม ได้ออกแบบโครงสร้างหลักสูตรและรายวิชาให้สัมพันธ์กับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรอาศัยข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้เสียกับหลักสูตร รวมทั้งอาศัยแนวคิดการออกแบบหลักสูตรแบบย้อนกลับ (Backward Curriculum Design) เพื่อนำไปสู่การออกแบบ PLO และ CLO ร่วมกันระหว่างคณาจารย์ในหลักสูตรและผ่านกระบวนการปรับปรุงจากข้อมูล โดยมีกระบวนการออกแบบหลักสูตร ดังนี้

1) คณะสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วยอาจารย์และผู้เชี่ยวชาญที่มีหน้าที่หลักในการออกแบบและพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับมาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 และวิสัยทัศน์ของคณะสิ่งแวดล้อม และพันธกิจของมหาวิทยาลัย รวมถึงให้สอดรับกับสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงในปัจจุบันและอนาคต เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและตรงกับความต้องการของตลาดแรงงาน

2) หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม ดำเนินการจัดทำรายงานวิจัยสถาบันสำหรับการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร โดยศึกษาข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตรฯ เช่น นิสิต คณาจารย์ ผู้สำเร็จการศึกษา และผู้ว่าจ้างบัณฑิต ข้อมูลนี้ใช้ในการวิเคราะห์ความต้องการและคาดหวังของผู้ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร เพื่อให้หลักสูตรตอบสนองความต้องการที่แท้จริง

3) คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร ร่วมกันวิเคราะห์โครงสร้างหลักสูตร รายวิชา และกระบวนการพัฒนาการเรียนรู้และการประเมินผลนิสิตในหลักสูตรเดิม อ้างอิงกับข้อมูลจากรายงานวิจัยสถาบัน และรายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ทั้ง 4 ด้าน คือ (1) ด้านความรู้ (Knowledge) (2) ด้านทักษะ (Skills) (3) ด้านจริยธรรม (Ethics) และ (4) ด้านลักษณะบุคคล (Character) มาใช้เป็นกรอบแนวคิดสำหรับการพัฒนาและออกแบบผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร เนื้อหารายวิชา และแผนการเรียนต่าง ๆ

4) คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรประชุมร่วมกันและพิจารณาความสอดคล้องระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ผลลัพธ์ของหลักสูตร รายวิชาต่าง ๆ กระบวนการจัดการเรียนรู้ และกลยุทธ์การประเมิน เพื่อสร้างความเชื่อมั่นว่าหลักสูตรตอบสนองต่อความต้องการและมาตรฐานที่กำหนด และเพื่อนำข้อมูลดังกล่าวไปจัดแผนการเรียนสำหรับนิสิตแต่ละชั้นปีต่อไป

5) คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรยกร่างหลักสูตรฉบับปรับปรุง โดยมีคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียพิจารณาและวิพากษ์หลักสูตร ประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญ ผู้ใช้บัณฑิต และผู้ใช้หลักสูตร เพื่อให้ได้ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร และลักษณะของรายวิชาที่ทันสมัย รวมทั้งการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาศักยภาพของผู้เรียนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

6) คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรร่วมกันปรับปรุงหลักสูตรตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และนำหลักสูตรเสนอความเห็นชอบตามลำดับขั้นตอนในคณะกรรมการภายในคณะสิ่งแวดล้อม และคณะกรรมการระดับมหาวิทยาลัย ก่อนนำไปให้ สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.) รับทราบหลักสูตร

7) คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรประชาสัมพันธ์ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรไปยังกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียรับทราบในรูปแบบต่าง ๆ เช่น คู่มือนิสิต เว็บไซต์คณะ โครงการปฐมนิเทศนิสิต การประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร การประชุมสัมมนาอาจารย์ที่ปรึกษา การประชุมสัมมนาอาจารย์นิเทศก์ ครูพี่เลี้ยง เป็นต้น

8) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอนนำหลักสูตรไปจัดการเรียนการสอนให้แก่นิสิต ควบคู่กับการประเมินผลจากข้อมูลและหลักฐานการเรียนรู้ของนิสิต เพื่อดำเนินการกำกับและติดตามการจัดการเรียนการสอนในทุกรายวิชาตามหลักสูตร

9) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอนดำเนินการสรุปและรายงานผลการดำเนินการบริหารจัดการหลักสูตรประจำปี เพื่อประกันคุณภาพหลักสูตรและนำผลการประเมินจากนิสิตไปใช้ประกอบการตัดสินใจปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน และการประเมินผลผู้เรียนในปีการศึกษาต่อไป

9.1.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม มีการวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา โดยมีพิจารณาจากความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ของอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนในหลักสูตร สำหรับบางรายวิชาอาจมีผู้สอนมากกว่า 1 ท่าน มีการจัดทีมผู้สอนโดยให้อาจารย์หนึ่งท่านเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชาหลัก เพื่อให้ได้แง่มุมทางวิชาการและประสบการณ์จริงที่

หลากหลายครอบคลุมจากคณะอาจารย์ผู้สอน นอกจากนี้ อาจารย์ผู้สอนและผู้รับผิดชอบรายวิชาต่าง ๆ ต้องมีการประชุมร่วมกันเพื่อจัดทำแผนการสอนแต่ละรายวิชาก่อนเปิดภาคการศึกษา และดำเนินการชี้แจงแผนการจัดการเรียนการสอน เกณฑ์การวัดและการประเมินผลให้นิสิตทราบในวันแรกของการเรียนการสอน รวมถึงแจ้งเกณฑ์การประเมิน และความคาดหวังจากนิสิต ซึ่งจะช่วยให้นิสิตเข้าใจแนวทางการเรียนและสามารถเตรียมตัวได้อย่างเหมาะสม อีกทั้งมีระบบการประเมินการสอนของอาจารย์ผู้สอนทั้งในช่วงระหว่างและหลังการจัดการเรียนการสอนของแต่ละรายวิชา เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา นิสิตจะประเมินอาจารย์ผู้สอนผ่านแบบสอบถามหรือแบบประเมินออนไลน์ ซึ่งข้อมูลนี้จะนำมาใช้เพื่อปรับปรุงการสอนและการจัดการเรียนรู้ในปีการศึกษาถัดไป เช่น การปรับเปลี่ยนกิจกรรมการเรียนรู้ การเปลี่ยนแปลงเนื้อหาที่เหมาะสม หรือการปรับเกณฑ์การประเมินให้มีความยุติธรรมและครอบคลุมมากขึ้น

9.1.3 การประเมินผู้เรียน การกำกับให้มีการประเมินตามสภาพจริงด้วยมีวิธีการประเมินที่หลากหลาย

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม มีการกำหนดวิธีการประเมินผู้เรียนตามสภาพจริงด้วยวิธีการที่หลากหลาย เพื่อให้ได้ข้อมูลและหลักฐานการเรียนรู้ของผู้เรียนมาใช้ในการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น เช่น การประเมินการเรียนรู้ในแต่ละรายวิชาผ่านการสอบ การประเมินสมรรถนะโดยใช้การสังเกตและรูบริกการให้คะแนนในรายวิชาสัมมนา การประเมินผลงานที่ได้รับมอบหมาย การนำเสนอผลงาน การทำงานร่วมกับผู้อื่น การประเมินความรู้ ทักษะ และสมรรถนะที่พึงประสงค์ต่าง ๆ ในรูปแบบของการประเมินโดยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ การประเมินตนเอง หรือเพื่อนประเมินเพื่อนตามความเหมาะสมของงานที่ได้รับมอบหมาย เป็นต้น

นอกจากนี้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรเป็นผู้รับผิดชอบร่วมกันในกระบวนการทวนสอบมาตรฐานตามผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO) และผลสัมฤทธิ์ของนิสิต ดังนี้

1) ชี้แจงผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรและวางแผนการพัฒนานิสิตให้บรรลุตามผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละรายวิชาร่วมกันระหว่างอาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

2) ออกแบบและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา และการพัฒนาศักยภาพของนิสิตเป็นรายบุคคลโดยใช้แนวคิดการจัดการเรียนรู้เชิงรุก

3) กำกับและประเมินกิจกรรมการสอนของอาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชาโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรที่ไม่ใช่ผู้สอนประชุมร่วมกัน เพื่อนำไปสู่การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาร่วมกับการประเมินและตรวจสอบพัฒนาการของนิสิตในระหว่างการเรียนรู้

4) ทบทวนและปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนรู้ของอาจารย์เพื่อพัฒนาศักยภาพของนิสิตให้ดียิ่งขึ้น โดยมีการทวนสอบระดับรายวิชา เช่น การทวนสอบในระดับรายวิชาโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร การทวนสอบในระดับรายวิชาโดยนิสิตประเมินการเรียนการสอนรายวิชาผ่านเว็บไซต์ และการวิเคราะห์ความเหมาะสมของการให้คะแนนงานที่มอบหมายให้นิสิตทำและคะแนนที่ได้จากการทดสอบ จากการสอบถามนิสิตหรือการสุ่มตรวจผลงานของนิสิตโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรที่ไม่ใช่ผู้สอน

5) ประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อร่วมกันประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้รายปีจากรายงานผลการทวนสอบและการประเมินตนเองของนิสิต จากนั้นจัดทำแผนการปรับปรุงรายวิชา ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา รวมถึงประมวลการสอนเพื่อนำไปสู่การปรับปรุงพัฒนาหลักสูตร

9.2 แผนการบริหารคุณภาพ

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม มีการกำหนดเป้าหมายการพัฒนาให้นิสิตทุกคนที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรสามารถบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรได้ทุกคน หลักสูตรฯ จึงมีการกำหนดแผนการบริหารคุณภาพในกระบวนการจัดการศึกษา เพื่อให้มีการประกันคุณภาพเชิงผลลัพธ์และมีการปรับปรุงพัฒนาอย่างต่อเนื่องในทุกกระบวนการ (ดังแสดงในตาราง) โดยภาควิชาฯ มีนโยบายในการปรับปรุงรายวิชาในหลักสูตร ให้มีความทันสมัยและสอดคล้องกับความก้าวหน้าเชิงวิชาการด้านสิ่งแวดล้อม ให้ทันโลก ทันเหตุการณ์ และรองรับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) ยุทธศาสตร์ของชาติ 20 ปี และนโยบายอื่นๆ

ภายหลังดำเนินการหลักสูตรมีการปรับปรุงย่อยระดับรายวิชาอย่างต่อเนื่องทุกปี ตามแนวคิด Kaizen ภายใต้กระบวนการ PDCA เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนวิชานั้น จะมีการรายงานผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ผลการประเมินรายวิชาโดยนิสิต ผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ ผลการทวนสอบ รวมทั้งข้อคิดเห็นจากผู้ใช้บัณฑิตที่ได้จากการฝึกงานของนิสิต จะถูกรายงานไปยังอาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร หลังจากนั้นผู้ประสานงานรายวิชาจะนำข้อมูลดังกล่าวไปใช้ เช่น นำไปปรับปรุงวัตถุประสงค์รายวิชา (CLOs) กลยุทธ์การสอน การวัดและประเมินผล สื่อการสอน และอื่นๆ โดยจะต้องระบุรายละเอียดการปรับปรุงพร้อมเหตุผลในเอกสาร แสดงรายละเอียดการปรับปรุงรายวิชา ก่อนนำเข้าพิจารณาในทีมผู้สอน อาจารย์ผู้รับผิดชอบวิชา และกรรมการบริหารหลักสูตร โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรจะทำหน้าที่ควบคุมกำกับการดำเนินการให้มีประสิทธิภาพ และเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษาจะประเมินผลการดำเนินการและผลการเรียนของนิสิต รวมทั้งวิเคราะห์ปัญหาต่างๆ เพื่อนำข้อมูลไปปรับปรุงในระดับรายวิชา/ระดับหลักสูตรต่อไป เพื่อให้นิสิตบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับของหลักสูตร (PLOs/YLOs) และสำเร็จการศึกษาตามแผนการศึกษา และเมื่อสิ้นสุดปีการศึกษา อาจารย์ประจำหลักสูตรฯ จะติดตามการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์และติดตามข้อมูลอื่นๆ เพื่อนำมาปรับปรุงในระดับรายวิชา และจะมีการนำข้อมูลป้อนกลับข้อมูลจากผู้ใช้บัณฑิตและข้อมูลการเปลี่ยนแปลงอื่นๆ มาเป็นปัจจัยนำเข้าในการปรับปรุงหลักสูตร ระดับรายวิชาตามวงรอบต่อไป รวมทั้งจัดทำแผนปรับปรุงระดับหลักสูตร ทุก 5 ปี

นอกจากนี้ เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่างๆในปัจจุบัน ทางหลักสูตรได้มีการออกแบบรายวิชา เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม (01651596) ไว้ ในกรณีที่มีเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เป็นประเด็นที่น่าสนใจ อาจารย์ที่มีความเชี่ยวชาญในเรื่องนั้นๆ สามารถที่จะเปิดรายวิชานี้ได้ทันที และสามารถพัฒนาเป็นรายวิชาในหลักสูตรได้ในภายหลัง

กระบวนการจัดการศึกษา	การวางแผนคุณภาพ	ความเสี่ยงและการบริหารความเสี่ยง	จุดควบคุมคุณภาพ
กระบวนการออกแบบหลักสูตรและสาระรายวิชา	1. กำหนดกลุ่มเป้าหมายของหลักสูตร 2. สำรวจความต้องการของผู้เรียนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยเลือกสำรวจจากกลุ่มเป้าหมายของหลักสูตร 3. นำความต้องการจากการสำรวจความต้องการของผู้เรียนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมากำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs) และตัวชี้วัดผลลัพธ์การเรียนรู้ 4. ออกแบบโครงสร้างหลักสูตรให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs) 5. กำหนดรายวิชาที่จะสอนตามหมวดต่าง ๆ ในหลักสูตรให้สอดคล้องกับหน่วยกิตรวมที่กำหนด และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง	<u>ความเสี่ยง</u> 1. ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเปลี่ยนไป เมื่อเวลาเปลี่ยนไป ทำให้ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรเปลี่ยนไป ไม่ตอบสนองความต้องการทำให้ผู้เรียนหรือผู้ต้องการใช้บัณฑิตลดลง <u>การบริหารความเสี่ยง</u> 1. ผู้รับผิดชอบหลักสูตรติดตามการเปลี่ยนแปลงของศาสตร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ วิธีการจัดการเรียนการสอนที่ทันสมัย รวมถึงหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน และนำข้อมูลการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวนำเสนอต่อที่ประชุมคณะกรรมหลักสูตรเพื่อใช้สำหรับการปรับปรุงผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา การจัดการเรียนการสอน และการประเมินให้สอดคล้องกับบริบทการเปลี่ยนแปลงของสังคมและความต้องการของผู้เรียนและผู้ใช้บัณฑิตให้มากที่สุด โดยอาจเพิ่มวิชาเลือกหรือวิชาบังคับที่เหมาะสมและทันสมัยให้มากขึ้น ทำให้หลักสูตรตอบสนองต่อความต้องการของสังคมและผู้ใช้บัณฑิตมากขึ้น โดยไม่ส่งผลกระทบต่อโครงสร้างหลักของหลักสูตร	1. หลักสูตรมีการกำหนดผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลักที่ครอบคลุมกับการให้ข้อมูลเพื่อพัฒนาหลักสูตร โดยมีวิธีการคัดเลือกผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่รัดกุมและเหมาะสม จึงทำให้หลักสูตรได้ข้อมูลด้านความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตมากำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs) ที่สะท้อนความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมากที่สุด และครอบคลุมเกณฑ์มาตรฐานของบัณฑิต 2. หลักสูตรมีการวิเคราะห์ความเชื่อมโยงระหว่างรายวิชาและสาระรายวิชาผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา กระบวนการจัดการเรียนรู้และการวัดและการประเมินผลกับผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs) 3. นิสิตได้เรียนรู้ตามลำดับขั้นการเรียนรู้ของอนุกรมวิธาน การเรียนรู้ได้เรียนรู้ผ่านกระบวนการกำกับติดตาม ประเมินผล และสนับสนุนการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง และผู้เรียนได้ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่หลักสูตรกำหนด

กระบวนการจัดการศึกษา	การวางแผนคุณภาพ	ความเสี่ยงและการบริหารความเสี่ยง	จุดควบคุมคุณภาพ
กระบวนการจัดการเรียนการสอน	1. กำหนดอาจารย์ผู้สอนตามคุณวุฒิ คุณสมบัติ และประสบการณ์สอนให้สอดคล้องกับรายวิชาที่สอน 2. มอบหมายอาจารย์ผู้สอนเขียนคำอธิบายรายวิชาและให้กำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของแต่ละรายวิชา (CLOs) โดยให้ตอบสนองต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs) 3. มอบหมายอาจารย์ผู้สอนจัดทำประมวลการสอนที่เน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ และกระบวนการเรียนการสอน 4. จัดประชุมสัมมนาเชิงปฏิบัติการเพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจให้แก่อาจารย์ผู้สอนในหลักสูตร เกี่ยวกับเทคนิคและวิธีการจัดการเรียนการสอนให้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของ หลักสูตร	<u>ความเสี่ยง</u> 1. การเปลี่ยนแปลงของรูปแบบการเรียนรู้ของนิสิตในปัจจุบันที่ไม่สอดคล้องกับวิธีการสอนแบบเดิม <u>การบริหารความเสี่ยง</u> 1. อาจารย์ผู้สอนมีการติดตามและพัฒนาตนเองให้มีความรู้และประสบการณ์การสอนด้วยเทคนิคเทคโนโลยีใหม่ ๆ เพื่อให้สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้ของนิสิตแต่ละบุคคล <u>ความเสี่ยง</u> 2. อาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนบางท่านมีความรู้ความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนในการเรียนการสอนที่เน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิตตามบริบทของหลักสูตร จึงส่งผลกระทบต่อการดำเนินการให้สำเร็จตามที่ได้รับมอบหมายในส่วนที่เกี่ยวข้อง <u>การบริหารความเสี่ยง</u> 2. ประชาสัมพันธ์ และจัดประชุมเพื่อให้ข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางการจัดการเรียนรู้เชิงรุกและการพัฒนาผู้เรียนเพื่อให้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	1. สมรรถนะการสอนของอาจารย์ประจำหลักสูตรมีความสอดคล้องกับความเชี่ยวชาญของผู้สอน 2. การกำกับติดตามการทำประมวลการสอนให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs) ของหลักสูตรและรายวิชา 3. การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาและระดับหลักสูตร 4. การประเมินความพึงพอใจของนิสิตต่อการจัดการเรียนการสอน 5. จำนวนนิสิตที่สำเร็จการศึกษาตามแผน 6. ข้อร้องเรียนเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน
กระบวนการวัดและประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้	1. มอบหมายอาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชากำหนดกระบวนการวัดและประเมิน	<u>ความเสี่ยง</u> อาจารย์ผู้สอนเก็บข้อมูลจากการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้	1. สมรรถนะการประเมินของอาจารย์ 2. มีการกำกับติดตามการออกแบบการประเมินผล

กระบวนการจัดการศึกษา	การวางแผนคุณภาพ	ความเสี่ยงและการบริหารความเสี่ยง	จุดควบคุมคุณภาพ
	ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามCLOs ที่กำหนด 2. ประชาสัมพันธ์เพื่อสื่อสารและสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับการวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ให้นิสิตทราบผ่านทางช่องทางต่าง ๆ ที่สามารถเข้าถึงได้ 3. ให้นิสิตประเมินรายวิชา ประเมินผู้สอน และประเมินตนเองในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิต	ได้ไม่ครบถ้วนตาม CLOs ที่กำหนด <u>การบริหารความเสี่ยง</u> อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรดำเนินการกำกับ ติดตาม และประเมินผลโดยใช้การทวนสอบกระบวนการวัดและประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ในระหว่างภาคเรียนอย่างต่อเนื่อง และนำผลการทวนสอบนั้นมาปรับปรุงกระบวนการหรือวิธีการวัดและประเมินให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นและสอดคล้องกับ CLOs และบริบทการเรียนการสอนในหลักสูตร โดยอาจดำเนินการเป็นวาระพิเศษโดยมีผู้เชี่ยวชาญให้คำแนะนำ	ผู้เรียนให้สอดคล้องกับ PLOs ของหลักสูตรและรายวิชา 3. การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาและระดับหลักสูตร 4. การประเมินความพึงพอใจของนิสิตต่อรูปแบบการประเมินผลในรายวิชา 5. จำนวนนิสิตที่สำเร็จการศึกษาตามแผน 6. ข้อร้องเรียนเกี่ยวกับการประเมินการจัดการเรียนการสอนของผู้เรียน
กระบวนการบริหารและพัฒนาอาจารย์	1. กำหนดจำนวนอาจารย์เพื่อรับผิดชอบสอนในแต่ละรายวิชามีกระบวนการคัดเลือกอาจารย์ผู้สอนตามคุณวุฒิ ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์ 2. กำหนดให้อาจารย์ประจำหลักสูตรมีการพัฒนาความรู้ความสามารถด้านการเรียนการสอนการสอดแทรกคุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ	<u>ความเสี่ยง</u> จำนวนอาจารย์ในแต่ละกลุ่มวิชาที่ทำหน้าที่เป็นอาจารย์ที่ผู้สอนมีโอกาสที่จะดูแลนิสิตได้ไม่ทั่วถึง <u>การบริหารความเสี่ยง</u> อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรร่วมกันวางแผนอัตรากำลังและจัดทำแผนการบริหารภาระงานของอาจารย์ที่ต้องรับผิดชอบนิสิตให้เหมาะสม	1. สมรรถนะของอาจารย์ผู้สอน 2. ผลการประเมินการสอน
กระบวนการบริหารทรัพยากรการเรียนรู้	1. จัดให้มีทรัพยากรการเรียนรู้และสภาพแวดล้อมที่จำเป็นในการเรียนรู้ให้แก่อาจารย์ นิสิต และเจ้าหน้าที่ โดยวางแผนการ	<u>ความเสี่ยง</u> การจัดสรรงบประมาณประจำปีในการจัดหาทรัพยากรการเรียนรู้และเทคโนโลยีทางการศึกษาไม่	1. แผนงบประมาณสำหรับสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ 2. ผลการประเมินความพึงพอใจต่อทรัพยากรการเรียนรู้ของผู้เรียนอาจารย์ ศิษย์เก่า

กระบวนการจัดการศึกษา	การวางแผนคุณภาพ	ความเสี่ยงและการบริหารความเสี่ยง	จุดควบคุมคุณภาพ
	บริหารจัดการทรัพยากรของหลักสูตร 2. สำรวจความต้องการและจัดหาทรัพยากรการเรียนรู้และสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการเรียนรู้เพิ่มเติมแก่อาจารย์ นิสิต และบุคลากรของหลักสูตร	เพียงพอต่อความต้องการ เนื่องจากทรัพยากรการเรียนรู้และเทคโนโลยีทางการศึกษาบางประเภทมีมูลค่าสูงและการจัดหาทรัพยากรและเทคโนโลยีทางการศึกษาดังกล่าวไม่สอดคล้องกับระยะเวลาที่จำเป็นต้องใช้สำหรับการเรียนการสอนและการวิจัยเพื่อพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา <u>การบริหารความเสี่ยง</u> จัดทำแผนงบประมาณให้มีประสิทธิภาพ และจัดหาทรัพยากรการเรียนรู้และเทคโนโลยีทางการศึกษาตามความจำเป็นก่อนหลังอย่างเหมาะสม ตลอดจนบริหารจัดการทรัพยากรการเรียนรู้และเทคโนโลยีทางการศึกษาเดิมที่มีอยู่ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด	3. ผลการสำรวจความต้องการความเพียงพอความพร้อมใช้งานของทรัพยากรการเรียนรู้

วช.มก. 2-1

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับบัณฑิตศึกษา
ภาควิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม คณะสิ่งแวดล้อม

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

1. **รหัสวิชา** 01651538 3(3-0-6)

   ชื่อวิชาภาษาไทย การจัดการสภาพภูมิอากาศสู่ความเป็นกลางทางคาร์บอน

   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Climate Change Management towards Carbon Neutrality

2. **รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้**

   (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม

   ( ) วิชาเอกบังคับ

   (✓) วิชาเอกเลือก

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

3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 14 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2568
6. **วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา**

   6.1 ความสำคัญของรายวิชา

สืบเนื่องจากการประกาศเป้าหมายความเป็นกลางทางคาร์บอนและการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ของประเทศไทย ทำให้ภาครัฐและเอกชนเกิดความตื่นตัวและต้องการตอบสนองต่อการขับเคลื่อนนโยบายและเป้าหมายดังกล่าว ดังนั้นในรายวิชาจึงเตรียมความพร้อมในด้านความรู้เชิงลึกเกี่ยวกับมาตรฐานระดับชาติและสากล แนวทางปฏิบัติ และกลไกทวนสอบที่แม่นยำ ครอบคลุมการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ การกำหนดเป้าหมายตามหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ และการวิเคราะห์มาตรการลดก๊าซเรือนกระจก ตลอดจนกลไกคาร์บอนเครดิตและการชดเชยคาร์บอน พร้อมศึกษากรณีตัวอย่างและกลยุทธ์ภาคธุรกิจ เพื่อให้นิสิตสามารถประยุกต์ใช้และขับเคลื่อนการลดก๊าซเรือนกระจกในระดับองค์กรและนโยบายอย่างมีประสิทธิภาพสำหรับการทำงานจริงในอนาคต

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. สามารถวิเคราะห์แนวทางดำเนินงานตามข้อกำหนดตามมาตรฐานสากลในการแสดงความเป็นกลางทางคาร์บอนและการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์	PLO1 สามารถวิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อมผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อนำไปสู่การแก้ไขปัญหาอย่างถูกต้อง

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
2. สามารถเสนอแนะมาตรการจัดการเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	PLO1 สามารถวิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อมผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อนำไปสู่การแก้ไขปัญหาอย่างถูกต้อง
3. สามารถอภิปรายแนวคิดการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์สำหรับองค์กร	PLO3 สามารถปฏิบัติงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีคุณธรรม จริยธรรม และมีความเป็นผู้นำ
4. สามารถอภิปรายแนวคิดในการนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้การปล่อยก๊าซเรือนกระจก การแสดงความเป็นกลางทางคาร์บอนและการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์	PLO1 สามารถวิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อมผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อนำไปสู่การแก้ไขปัญหาอย่างถูกต้อง

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

นิยามและหลักการของการแสดงความเป็นกลางทางคาร์บอนและการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ มาตรฐานระดับประเทศและสากลว่าด้วยข้อกำหนดในการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์สำหรับองค์กร การกำหนดค่าเส้นฐาน การกำหนดเป้าหมาย และมาตรการการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก การกล่าวอ้างความเป็นกลางทางคาร์บอนและการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิ แนวทางปฏิบัติและกลยุทธ์ขององค์กรในการบรรลุเป้าหมายด้านความยั่งยืน

Definitions and principle of carbon neutrality and net zero emissions. National and international standards on carbon footprint of organization. Defining baseline emissions. Defining greenhouse gas reduction target. Measures for reducing greenhouse gas emissions. Claims of carbon neutrality and net zero emissions. Organizational practices and strategies for achieving sustainability goals.

8. อาจารย์ผู้สอน

--รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 5.1.3--

9. ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

--รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 3.6--

วช.มก. 2-1

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับบัณฑิตศึกษา

ภาควิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม คณะสิ่งแวดล้อม

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

1. **รหัสวิชา** 01651539 3(3-0-6)

   ชื่อวิชาภาษาไทย เศรษฐกิจหมุนเวียนกับกลยุทธ์ความยั่งยืน

   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Circular Economy for Sustainability Strategies

2. **รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้**

   (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม

   ( ) วิชาเอกบังคับ

   (✓) วิชาเอกเลือก

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

3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี

4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี

5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 14 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2568

6. **วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา**

   6.1 ความสำคัญของรายวิชา

จากการที่ประเทศไทยขับเคลื่อนสู่เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน จึงได้ประกาศนโยบายเศรษฐกิจหมุนเวียน ทำให้ภาครัฐและเอกชนเกิดความตื่นตัวและต้องการตอบสนองต่อการขับเคลื่อนนโยบายและเป้าหมายดังกล่าวสู่การปฏิบัติจริงอย่างเป็นรูปธรรม เพื่อให้การเปลี่ยนแปลงนี้เกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการเตรียมความพร้อมให้นิสิตมีความรู้และความเข้าใจเชิงลึกเกี่ยวกับมาตรฐานระบบการจัดการเศรษฐกิจหมุนเวียนสำหรับองค์กร รวมถึงมาตรฐานฉลากสิ่งแวดล้อมสำหรับผลิตภัณฑ์หมุนเวียนของประเทศไทยและโมเดลเศรษฐกิจหมุนเวียน ซึ่งจะช่วยสร้างศักยภาพในการพัฒนาแนวทางที่ยั่งยืนและตอบสนองต่อความท้าทายในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. สามารถวิเคราะห์หลักการและแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนสู่นโยบายเศรษฐกิจหมุนเวียนของประเทศไทยเพื่อความยั่งยืน	PLO1 สามารถวิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อมผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อนำไปสู่การแก้ไขปัญหาอย่างถูกต้อง
2. สามารถอภิปรายข้อกำหนดระบบการจัดการเศรษฐกิจหมุนเวียนสำหรับองค์กร และฉลากสิ่งแวดล้อมสำหรับผลิตภัณฑ์หมุนเวียน รวมทั้งโมเดลเศรษฐกิจหมุนเวียน	PLO1 สามารถวิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อมผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อนำไปสู่การแก้ไขปัญหาอย่างถูกต้อง
3. สามารถเสนอแนะแนวคิดในการประยุกต์ใช้ข้อกำหนดระบบการจัดการเศรษฐกิจหมุนเวียนสำหรับองค์กร และฉลากสิ่งแวดล้อมสำหรับผลิตภัณฑ์หมุนเวียน	PLO1 สามารถวิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อมผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อนำไปสู่การแก้ไขปัญหาอย่างถูกต้อง PLO2 สามารถพัฒนางานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการจัดการสิ่งแวดล้อมที่สอดคล้องกับสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและสารสนเทศ

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนเพื่อความยั่งยืน นโยบายเศรษฐกิจหมุนเวียนของประเทศไทย นโยบายเศรษฐกิจหมุนเวียนเชิงปฏิบัติ พัฒนาระบบการจัดการเศรษฐกิจหมุนเวียนสำหรับองค์กร ข้อกำหนดฉลากสิ่งแวดล้อมสำหรับผลิตภัณฑ์หมุนเวียน การประยุกต์ใช้โมเดลเศรษฐกิจหมุนเวียน

Circular economy concept for sustainability. Circular economy national policy. Circular economy policy to practice. Developing circular economy management system for organization. Ecolabels for circular products. Applying circular business model.

8. อาจารย์ผู้สอน

--รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 5.1.3 --

9. ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

--รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 3.6--

วช.มก. 2-1

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับบัณฑิตศึกษา

ภาควิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม คณะสิ่งแวดล้อม

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

1. **รหัสวิชา** 01651578 3(3-0-6)

   ชื่อวิชาภาษาไทย การเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการออกซิเดชันขั้นสูงเพื่อบำบัดสารอุบัติใหม่

   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Enhancement of Advanced Oxidation Processes for Treating Emerging Contaminants

2. **รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้**

   (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม

   ( ) วิชาเอกบังคับ

   (✓) วิชาเอกเลือก

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

3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี

4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี

5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 14 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2568

6. **วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา**

   6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

การพบการปนเปื้อนของสารอุบัติใหม่ในแหล่งน้ำ ในปัจจุบันพบว่ามีแนวโน้มในด้านปริมาณและชนิดของสารมลพิษที่เพิ่มขึ้น เนื่องจากระบบบำบัดน้ำเสียในปัจจุบันไม่ได้ถูกออกแบบเพื่อบำบัดสารมลพิษเหล่านี้ได้ทั้งหมด รวมถึงสารอุบัติใหม่บางชนิดมีความทนทานในธรรมชาติและทนทานต่อเทคโนโลยีการบำบัดแบบดั้งเดิม ซึ่งในปัจจุบันเทคโนโลยีการบำบัดด้วยวิธีการออกซิเดชันขั้นสูงมีความก้าวหน้าขึ้นไปมาก ดังนั้นเพื่อที่จะทำให้นิสิตสามารถนำหลักการไปประยุกต์ ออกแบบวิธีการบำบัดให้สามารถบำบัดสารอุบัติใหม่ที่ปัจจุบันสามารถพิสูจน์ได้ด้วยเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพสูง ด้วยประสิทธิภาพการบำบัดที่ดีขึ้นกว่าเดิม ไม่ได้มีสอนอยู่ในหลักสูตรก่อนการปรับปรุง อีกทั้งวิธีและกระบวนการบำบัดที่ออกแบบมายังสามารถยืนยันได้ว่าวิธีการบำบัดนั้นสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การเปิดรายวิชานี้นอกจากจะตอบวัตถุประสงค์ที่กล่าวมาข้างต้นแล้ว รายวิชานี้ยังเป็นส่วนเติมเต็มให้หลักสูตรมีความเข้มแข็งขึ้นในด้านวิชาการ การดำเนินการทำวิจัยให้ทันกับสถานการณ์ปัจจุบัน

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. สามารถเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการออกซิเดชันขั้นสูง	PLO1 สามารถวิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อมผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อนำไปสู่การแก้ไขปัญหาอย่างเหมาะสม
2. สามารถอภิปรายวิธีการเพิ่มประสิทธิภาพการบำบัดให้จำเพาะกับสารอุบัติใหม่ปนเปื้อนได้	PLO2 สามารถพัฒนางานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการจัดการสิ่งแวดล้อม ที่สอดคล้องกับสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและสารสนเทศ
3. สามารถเลือกใช้วิธีการบำบัดที่พัฒนามาใช้บำบัดสารอุบัติใหม่ในสิ่งแวดล้อม โดยวิธีที่เลือกใช้สามารถนำไปใช้ได้จริง และไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม	PLO1 สามารถวิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อมผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อนำไปสู่การแก้ไขปัญหาอย่างเหมาะสม

7. **คำอธิบายรายวิชา** (Course Description)

นิยาม แหล่งกำเนิด ผลกระทบ และการตรวจวิเคราะห์สารอุบัติใหม่ หลักการของวิธีการออกซิเดชันขั้นสูง การทดสอบประสิทธิภาพวิธีการออกซิเดชันขั้นสูงในการบำบัดสารปนเปื้อน การเพิ่มประสิทธิภาพวิธีการออกซิเดชันขั้นสูงโดยใช้ระบบเอกพันธ์และวิวิธพันธ์ การสังเคราะห์และวิเคราะห์คุณสมบัติของวัสดุกระตุ้นปฏิกิริยาออกซิเดชันขั้นสูง การวิเคราะห์หาสารออกซิเจนออกฤทธิ์ การประเมินผลกระทบของน้ำภายหลังการบำบัดต่อสิ่งแวดล้อม

Definition, origins, impacts, and analyses of emerging contaminants. Advanced oxidation process (AOPs) principle. Efficacy test of AOPs system to treat contaminants. Enhancement of efficacy on AOPs system using homogeneous and heterogeneous systems. Synthesis and characterization of AOPs activating material. Determination of reactive oxygen species. Impact evaluation of treated water on environment.

8. อาจารย์ผู้สอน

--รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 5.1.3 --

9. ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

--รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 3.6--

วช.มก. 2-2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา
ระดับบัณฑิตศึกษา
ภาควิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม คณะสิ่งแวดล้อม

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

1. **รหัสวิชา** 01651531 3(3-0-6)

   ชื่อวิชาภาษาไทย นโยบายสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Environmental Policy for Sustainable Development

2. **รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้**

   (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม

   (✓) วิชาเอกบังคับ

   ( ) วิชาเอกเลือก

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

3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 24 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568
6. **วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา**

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

นโยบายสิ่งแวดล้อม เป็นเรื่องสำคัญในการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศ โดยคำนึงถึงสมดุลของการพัฒนาด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม สู่การพัฒนาที่ยั่งยืน ในขณะเดียวกัน มีการออกนโยบายสิ่งแวดล้อมระดับชาติและประยุกต์ใช้เครื่องมือการจัดการสิ่งแวดล้อม เพื่อตอบสนองต่อประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่สร้างผลกระทบสูง ทำให้นำไปสู่การปรับปรุงรายวิชานี้ โดยมีจุดประสงค์เพื่อปรับปรุงให้เนื้อหารายวิชานี้ให้ทันสมัยและสอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. สามารถวิเคราะห์กระบวนการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมสู่การวิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อมเชิงระบบ	PLO1 สามารถวิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อมผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อนำไปสู่การแก้ไขปัญหาอย่างเหมาะสม
2. สามารถวิเคราะห์หลักการ วิธีการ และแนวทางเชิงปฏิบัติของเครื่องมือการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงระบบ	PLO1 สามารถวิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อมผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อนำไปสู่การแก้ไขปัญหาอย่างเหมาะสม
3. สามารถเลือกแนวทางการนำเครื่องมือการจัดการสิ่งแวดล้อมมาประยุกต์ใช้ในการจัดการสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม	PLO1 สามารถวิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อมผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อนำไปสู่การแก้ไขปัญหาอย่างเหมาะสม

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
	PLO3 สามารถปฏิบัติงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีคุณธรรม จริยธรรม และมีความเป็นผู้นำ

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01651531 นโยบายและการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) Environmental Policy and Management วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) หลักการจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน การวิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อมเชิงระบบ กระบวนการจัดทำนโยบายและแผนการจัดการสิ่งแวดล้อม กฎหมายสิ่งแวดล้อมและอนุสัญญาระหว่างประเทศ เครื่องมือการจัดการสิ่งแวดล้อม การประเมินเชิงเศรษฐศาสตร์ และการวิเคราะห์โครงการ Principle of environmental management for sustainable development, environmental system analysis, environmental policy and planning, environmental laws and international conventions, environmental management tools, economic analysis tools.	01651531 นโยบายสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน 3(3-0-6) Environmental Policy for Sustainable Development วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน แผนยุทธศาสตร์ชาติ แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ โมเดลเศรษฐกิจบีซีจี เครื่องมือการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงระบบ การประเมินความเสี่ยง การจัดการความเสี่ยง การปรับตัวต่อนโยบายสิ่งแวดล้อมในระดับสากล Sustainable Development Goals (SDGs). National Strategy. Environmental quality management plan. National economic and social development plan. BCG model. Environmental management system tools. Risk assessment. Risk management. Adaptations to international environmental policies	เปลี่ยนชื่อวิชา ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

--รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 5.1.3--

9. ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

--รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 3.6--

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☑ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

รองศาสตราจารย์ ดร. ชนัตถ์ โชคเจริญรัตน์

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2555

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทางวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Li, J., Frye, J., Chokejaroenrat, C., Sakulthaew, C., Angkaew, A., Pattanateeradetch, A., Raksajit, W., Teingtham, K., Phansak, P., Klongvessa, P., Snow, D. D., Harris, C. E., and Comfort, S. D. 2023. Adsorptive–Photocatalytic Performance for Antibiotic and Personal Care Product Using $Cu_{0.5}Mn_{0.5}Fe_2O_4$. **Antibiotics.** 12(7): 1151. 20 Pages. https://doi.org/10.3390/ANTIBIOTICS12071151. **(Web of Science: SCIE)**	M	1.0
2.2 Chokejaroenrat, C., Watcharatharapong, T., T-Thienprasert, J., Angkaew, A., Poompoung, T., Chinwong, C., Chirasatienpon, T., and Sakulthaew, C. 2024. Decomposition of microplastics using copper oxide/bismuth vanadate-based photocatalysts: Insight mechanisms and environmental impacts. **Marine Pollution Bulletin.** 201: 116205. 14 Pages. https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2024.116205 **(Scopus)**	M	1.0
2.3 Chokejaroenrat, C., Hammawiboon, N., Poompoung, T., Weaoseng, P., Laobuthee, A., Techauay, K., Angkaew, M., Worachananant, P., and Sakulthaew, C. 2024. Impacts of microplastic decomposition using heat-activated persulfate on antibiotic adsorption and environmental toxicity. **Marine Pollution Bulletin.** 205: 116576. 12 Pages. https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2024.116576 **(Scopus)**	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☑ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร
☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

รองศาสตราจารย์ ดร. ชลอ จารุสุทธิรักษ์
สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2545

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทางวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Srisawat, L., Satapanajaru, T., Anurakpongsatorn, P., Jarusutthirak, C., and Yoo-iam, M. 2021. Agricultural Land Suitability Mapping for Rice Cultivation in Severely Heavy Metal-Contaminated Land: Case Study of Mae Tao in Thailand. **Water, Air, and Soil Pollution.** 232(11): 460. 18 Pages. https://doi.org/10.1007/s11270-021-05385-9. **(Scopus)**	N	0.8
2.2 Vijuksungsith, P., Satapanajaru, T., Chokejaroenrat, C., Jarusutthirak, C., Sakulthaew, C., Kambhu, A., Yoo-iam, M., and Boonprasert, R. 2023. Removal and Reuse of Phosphorus from Aquaculture Water Using Activated Carbon-Based CaO_2 Nanoparticles. **Environmental Technology and Innovation.** 29: 102990. 13 Pages. https://doi.org/10.1016/j.eti.2022.102990. **(Scopus)**	M	1.0
2.3 Seekramon, C., Jarusutthirak, C., and Klongvessa, P. 2024. Role of Correlation among Physical Factors in Probabilistic Simulation of Emissions of Volatile Organic Compounds from Floating Storage and Offloading Vent Stack. **Environment and Natural Resources Journal.** 22(4): 11 Pages. https://doi.org/10.32526/ennrj/22/20230339 **(Scopus)**	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร
☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

รองศาสตราจารย์ ดร. ชัยณรงค์ สกุลแถว
สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2556

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทางวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Chokejaroenrat, C., Sakulthaew, C., Chantakulvanich, S., Angkaew, A., Teingtham, K., Phansak, P., Poompoung, P., Snow, D., Harris, C., Comfort, S. 2023. Enhanced Degradation of Herbicides in Groundwater using Sulfur-Containing Reductants and Spinel Zinc Ferrite. **Science of the Total Environment**. 892: 164652. 13 Pages. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.164652 **(Scopus)**	M	1.0
2.2 Chokejaroenrat, C., Sakulthaew, C., Angkaew, A., Pattanateeradetch, A., Raksajit, W., Teingtham, K., Phansak, P., Klongvessa, P., Snow, D.D., Harris, C.E., Comfort, S.D. 2023. Adsorptive–Photocatalytic Performance for Antibiotic and Personal Care Product Using $Cu_{0.5}Mn_{0.5}Fe_2O_4$. **Antibiotics.** 12(7): 1151. 20 Pages. https://doi.org/10.3390/antibiotics12071151. **(Web of Science: SCIE)**	M	1.0
2.3 Sakulthaew, C., Chokejaroenrat, C., Panya, S., Songsasen, A., Poomipuen, K., Imman, S., Suriyachai, N., Kreetachat, T., Comfort, S. 2023. Developing a slow-release permanganate composite for degrading aquaculture antibiotics. **Antibiotics.** 12(6): 1025. 19 Pages. https://doi.org/10.3390/antibiotics12061025. **(Web of Science: SCIE)**	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร
☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

รองศาสตราจารย์ ดร. ตุลวิทย์ สถาปนจารุ
สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2545

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทางวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Boonprong, S., Satapanajaru, T., and Piolueang, N. 2024. Advancing Cassava Age Estimation in Precision Agriculture: Strategic Application of the BRAH Algorithm. **Agriculture (Switzerland).** 14(7): 1075. 20 Pages. https://doi.org/10.3390/agriculture14071075 **(Web of Science: SCIE)**	M	1.0
2.2 Vijuksungsith, P., Satapanajaru, T., Muangkaew, K., and Boonprasert, R. 2024. Performance of bioretention systems by umbrella plant (*Cyperus alternifolius L.*) and common reed (*Phragmites australis*) for removal of microplastics. **Environmental Technology and Innovation.** 35: 103734. 14 Pages. https://doi.org/10.1016/j.eti.2024.103734 **(Scopus)**	M	1.0
2.3 Kambhu, A., Satapanajaru, T., Somsamak, P., Pengthamkeerati, P., Chokejaroenrat, C., Muangkaew, K., and Nonthamit, K. 2024. Green cleanup of styrene-contaminated soil by carbon-based nanoscale zero-valent iron and phytoremediation: Sunn hemp (*Crotalaria juncea*), zinnia (*Zinnia violacea Cav.*), and marigold (*Tagetes erecta L.*). **Heliyon.** 10(6): e27499. 14 Pages. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e27499 **(Scopus)**	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ธัญภัสสร์ ทองเย็น

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2557

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทางวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Phairuang, W., Piriyakarnsakul, S., Inerb, M., Hongtieab, S., Thongyen, T., Chomanee, J., Boongla, Y., Suriyawong, P., Samae, H., Chanonmuang, P., Suwattiga, P., Chetiyanukornkul, T., Panyametheekul, S., Amin, M., Hata, M., and Furuuchi, M. 2023. Ambient Nanoparticles ($PM_{0.1}$) Mapping in Thailand. **Atmosphere.** 14(4): 66. 15 Pages. https://doi.org/10.3390/atmos14010066. **(Web of Science: SCIE)**	M	1.0
2.2 Uttamang, P., Choomanee, P., Phupijit, J., Bualert, S., and Thongyen, T. 2023. Investigation of Secondary Organic Aerosol Formation during O_3 and $PM_{2.5}$ Episodes in Bangkok, Thailand. **Atmosphere.** 14(6): 994. 13 Pages. https://doi.org/10.3390/atmos14060994. **(Web of Science: SCIE)**	M	1.0
2.3 Choomanee, P., Bualert, S., Thongyen, T., Rungratanaubon, T., Rattanapotanan, T., and Szymanski, W. W. 2024. Beyond common urban air quality assessment: Relationship between PM2.5 and black carbon during haze and non-haze periods in Bangkok. **Atmospheric Pollution Research.** 15(2): 101992. 10 Pages. https://doi.org/10.1016/j.apr.2023.101992 **(Scopus)**	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☐ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☑ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประไพพิศ ชัยรัตนมโนกร

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2549

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทางวิชาการ		
Taroepratjeka, D.A.H., Imai, T., Chairattanamanokorn, P., Reungsang, A., Hung, YT. 2021. Biohydrogen Production from Lignocellulosic Biomass by Extremely Halotolerant Bacterial Communities from a Salt Pan and Salt-Damaged Soil. In: Wang, L.K., Wang, MH.S., Hung, YT., Shammas, N.K. (eds) **Integrated Natural Resources Management. Handbook of Environmental Engineering.** vol 20. Springer, 411-427. 17 Pages. https://doi.org/10.1007/978-3-030-55172-8_11	I	1.0
2. ผลงานวิจัย		
2.1 Chairattanamanokorn, P., Imai, T., Sudiartha, G. A. W., Fujii, A., Migita, Y., Kitazato, M., Yoshida, M., Kanyama, T., & Kawahara, T. 2024. Evaluating the impact of replacing synthetic detergents with fatty acids made soap on microbial dynamics and wastewater treatment efficiency. **Environmental Engineering Research.** 30(3), 240327. 10 Pages. https://doi.org/10.4491/eer.2024.327 **(Web of Science: SCIE)**	M	1.0
2.2 Sudiartha, G. A. W., Imai, T., Chairattanamanokorn, P., and Reungsang, A. 2024. Unveiling the impact of temperature shift on microbial community dynamics and metabolic pathways in anaerobic digestion. **Process Safety and Environmental Protection.** 186, 1505–1515. https://doi.org/10.1016/j.psep.2024.04.121 **(Scopus)**	M	1.0
2.3 Thanh H., Imai T., Adi G., Teeka J., Chairattanamanokorn P., Reungsang A., and Hung Y. 2024. Thermotolerance and Hydrogen Production Potential of Salt-tolerant Microbial Communities from Salt Fields. **Chiang Mai Journal of Science.** 2024; 51(6): e2024107. 17 Pages. https://doi.org/10.12982/CMJS.2024.107. **(Scopus)**	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น		
ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม		
ไม่มี		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร
☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปวีร์ คล่องเวสสะ
สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2560

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทางวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Klongvessa, P., and Chotpantarat, S. 2022. Determination of rainfall data for direct runoff prediction in monsoon region: a case study in the Upper Yom basin, Thailand. **Natural Hazards** 111(3): 2193–2218. 26 Pages. https://doi.org/10.1007/s11069-021-05133-6 **(Scopus)**	M	1.0
2.2 Chansorn, R., Chotpantarat, S., and Klongvessa, P. 2023. Hydrological Model of Landslide Risk in Huai Nam Phung Subbasin, Thailand. **Bulletin of Engineering Geology and the Environment.** 82(4): 140. 24 Pages. https://doi.org/10.1007/S10064-023-03146-Y/FIGURES/14. **(Web of Science: SCIE)**	M	1.0
2.3 Li, J., Frye, J., Chokejaroenrat, C., Sakulthaew, C., Angkaew, A., Pattanateeradetch, A., Raksajit, W., Teingtham, K., Phansak, P., Klongvessa, P., Snow, D. D., Harris, C. E., and Comfort, S. D. 2023. Adsorptive–Photocatalytic Performance for Antibiotic and Personal Care Product Using $Cu_{0.5}Mn_{0.5}Fe_2O_4$. **Antibiotics.** 12(7): 1151. 20 Pages. https://doi.org/10.3390/ANTIBIOTICS12071151. **(Web of Science: SCIE)**	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☑ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

รองศาสตราจารย์ ดร. ภัทรา เพ่งธรรมกีรติ

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2547

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทางวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Kitpakornsanti, K., Pengthamkeerati, P., Worachananant, P., and Limsakul, A. 2022. Soil Nitrogen Stock of Primary and Restored Mangrove Forests in Ranong Biosphere Reserve, Thailand. **Journal of Fisheries and Environment.** 46(3): 108-118. 11 Pages. **(Scopus)**	M	1.0
2.2 Welutung, P., Pengthamkeerati, P., Tawornpruek, S., and Kachenchart, B. 2023. Fertilizer Rate and Urease and Nitrification Inhibitors Effects on Soil Inorganic Nitrogen and Sugarcane Yields in Central Thailand. **Sugar Tech.** 25(5): 1070–1081. 12 Pages. https://doi.org/10.1007/s12355-023-01282-z. **(Web of Science: SCIE)**	M	1.0
2.3 Kambhu, A., Satapanajaru, T., Somsamak, P., Pengthamkeerati, P., Chokejaroenrat, C., Muangkaew, K., and Nonthamit, K. 2024. Green cleanup of styrene-contaminated soil by carbon-based nanoscale zero-valent iron and phytoremediation: Sunn hemp (*Crotalaria juncea*), zinnia (*Zinnia violacea Cav.*), and marigold (*Tagetes erecta L.*). **Heliyon.** 10(6): e27499. 14 Pages. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e27499 **(Scopus)**	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร
☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ภาสิณี วรชนะนันท์
สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2552

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทางวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Kitpakornsanti, K., Pengthamkeerati, P., Limsakul, A., Worachananant, P., and Diloksumpun, S. 2022. Greenhouse Gas Emissions from Soil and Water Surface in Different Mangrove Establishments and Management in Ranong Biosphere Reserve, Thailand. **Regional Studies in Marine Science.** 56: 102690. 13 Pages. https://doi.org/10.1016/j.rsma.2022.102690. **(Scopus)**	M	1.0
2.2 Kitpakornsanti, K., Pengthamkeerati, P., Worachananant, P., and Limsakul, A. 2022. Soil Nitrogen Stock of Primary and Restored Mangrove Forests in Ranong Biosphere Reserve, Thailand. **Journal of Fisheries and Environment.** 46(3): 108-118. 11 Pages. **(Scopus)**	M	1.0
2.3 Chokejaroenrat, C., Hammawiboon, N., Poompoung, T., Weaoseng, P., Laobuthee, A., Techauay, K., Angkaew, M., Worachananant, P., and Sakulthaew, C. 2024. Impacts of microplastic decomposition using heat-activated persulfate on antibiotic adsorption and environmental toxicity. **Marine Pollution Bulletin.** 205: 116576. 12 Pages. https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2024.116576 **(Scopus)**	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร
☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

อาจารย์ ดร. มณีกาญจน์ อยู่เอี่ยม
สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2564

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทางวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Yoo-iam, M., Kambhu, A., and Satapanajaru, T. 2023. Adsorption of Phenol and Zinc as Dual Contaminants in Groundwater on Flood Plain Deposit Aquifer: Kinetic, Thermodynamic, and Column Operation Studies. **Water, Air, and Soil Pollution** 234(4): 261. 12 Page. https://doi.org/10.1007/s11270-023-06280-1. **(Scopus)**	M	1.0
2.2 Vijuksungsith, P., Satapanajaru, T., Chokejaroenrat, C., Jarusutthirak, C., Sakulthaew, C., Kambhu, A., Yoo-iam, M., and Boonprasert, R. 2023. Removal and Reuse of Phosphorus from Aquaculture Water Using Activated Carbon-Based CaO_2 Nanoparticles. **Environmental Technology and Innovation** 29: 102990. 13 Pages. https://doi.org/10.1016/j.eti.2022.102990. **(Scopus)**	M	1.0
2.3 Srisawat, L., Satapanajaru, T., Anurakpongsatorn, P., Jarusutthirak, C., and Yoo-iam, M. 2021. Agricultural Land Suitability Mapping for Rice Cultivation in Severely Heavy Metal-Contaminated Land: Case Study of Mae Tao in Thailand. **Water, Air, and Soil Pollution.** 232(11): 460. 18 Pages. https://doi.org/10.1007/s11270-021-05385-9. **(Scopus)**	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร
☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

รองศาสตราจารย์ ดร. รัฐชา ชัยชนะ
สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2551

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทางวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Srichomphu, M., Phewnil, O., Pattamapitoon, T., Chaichana, R., Chunkao, K., Wararam, W., Dampin, N., and Maskulrath, P. 2024. Role of *Cylindrospermopsis* Sp. in Vertical Nitrogen Changes Observed in Tropical Oxidation Wastewater Treatment Ponds. **Global Journal of Environmental Science and Management.** 10(1): 287–300. 14 Pages. https://doi.org/10.22034/gjesm.2024.01.18. **(Scopus)**	M	1.0
2.2 Vilizzi, L., Piria, M., Pietraszewski, D., Giannetto, D., Flory, S. L., Herczeg, G., Sermenli, H. B., Britvec, M., Jukoniene, I., Petrulaitis, L., Vitasović-Kosić, I., Almeida, D., Al-Wazzan, Z., Bakiu, R., Boggero, A., Chaichana, R., Dashinov, D., de Zoysa, M., Gilles, A. S., ... Yazlık, A. 2024. Development and application of a second-generation multilingual tool for invasion risk screening of non-native terrestrial plants. **Science of The Total Environment.** 917: 170475. 17 Pages. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.170475 **(Scopus)**	M	1.0
2.3 Tongman, I., Poungcharean, S., Jitchum, P., and Chaichana, R. 2024. A Field Experiment on Restoration of a Hyper-Eutrophic Urban Shallow Pool Using Polyaluminium Chloride in Thailand. **Polish Journal of Environmental Studies** 33(1): 405–413. 9 Pages. https://doi.org/10.15244/pjoes/171659 **(Web of Science: SCIE)**	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร
☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

รองศาสตราจารย์ ดร. รัตนาวรรณ มั่งคั่ง
สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2548

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทางวิชาการ Mungkung, R. T., and Gheewala, S. H. 2022. Chapter 14 - LCA and Food and Personal Care Products Sustainability: Case Studies of Thai Riceberry Rice Products. **Assessing Progress Towards Sustainability: Frameworks, Tools, and Case Studies.** 289–308. 20 Pages. https://doi.org/10.1016/B978-0-323-85851-9.00002-X.	I	1.0
2. ผลงานวิจัย 2.1 Mungkung, R., and Phetcharaburanin, T. 2023. Food for the Future: Sustainability Assessment of Cricket Products for Policy Decisions to Move toward Sustainable Agriculture in Thailand. **Journal of Insects as Food and Feed.** 9(9): 1223–1234. 12 Pages. https://doi.org/10.3920/JIFF2021.0182. **(Scopus)**	M	1.0
2.2 Mungkung, R., Dangsiri, S., Satmalee, P., Surojanametakul, V., Saejew, K., and Gheewala, S. H. 2023. The nutrition-environment nexus assessment of Thai Riceberry product for supporting environmental product declaration. **Environment, Development and Sustainability.** 26(2): 4487–4503. 17 Pages. https://doi.org/10.1007/s10668-022-02892-5 **(Scopus)**	M	1.0
2.3 Mungkung, R., and Nudchanate, T. 2023. Measurement and Management of Value Chain Greenhouse Gas Emissions from Supermarket Retailing. **Weather, Climate, and Society.** 15(3): 813–821. 9 Pages. https://doi.org/10.1175/WCAS-D-23-0012.1 **(Scopus)**	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

อาจารย์ ดร. อรรถพล อ่างแก้ว

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2565

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทางวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Poomipuen, K., Sakulthaew, C., Chokejaroenrat, C., Angkaew, A., Techauay, K., Poompoung, T., Teingtham, K., Phansak, P., Lueangjaroenkit, P., Snow, D.D., 2023. Dual Activation of Peroxymonosulfate Using $MnFe_2O_4$/g-C_3N_4 and Visible Light for the Efficient Degradation of Steroid Hormones: Performance, Mechanisms, and Environmental Impacts. **ACS Omega.** 8: 36136-36151. 16 pages **(Scopus)**	M	1.0
2.2 Chokejaroenrat, C., Sakulthaew, C., Chantakulvanich, S., Angkaew, A., Teingtham, K., Phansak, P., Poompoung, T., Snow, D. D., Harris, C. E., and Comfort, S. D. 2023. Enhanced Degradation of Herbicides in Groundwater Using Sulfur-Containing Reductants and Spinel Zinc Ferrite Activated Persulfate. **Science of the Total Environment.** 892: 164652. 13 pages: https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.164652 **(Scopus)**	M	1.0
2.3 Angkaew, A., Chokejaroenrat, C., Angkaew, M., Satapanajaru, T., and Sakulthaew, C. 2024. Persulfate Activation Using Leonardite Char-Supported Nano Zero-Valent Iron Composites for Styrene-Contaminated Soil and Water Remediation. **Environmental Research.** 240: 117486. 13 pages. https://doi.org/10.1016/j.envres.2023.117486 **(Scopus)**	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร
☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

อาจารย์ ดร. แอน กำภู ณ อยุธยา
สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2562

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทางวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Yoo-iam, M., Kambhu, A., and Satapanajaru, T. 2023. Adsorption of Phenol and Zinc as Dual Contaminants in Groundwater on Flood Plain Deposit Aquifer: Kinetic, Thermodynamic, and Column Operation Studies. **Water, Air, and Soil Pollution** 234(4): 261. 12 Pages. https://doi.org/10.1007/s11270-023-06280-1. **(Scopus)**	M	1.0
2.2 Vijuksungsith, P., Satapanajaru, T., Chokejaroenrat, C., Jarusutthirak, C., Sakulthaew, C., Kambhu, A., Yoo-iam, M., and Boonprasert, R. 2023. Removal and Reuse of Phosphorus from Aquaculture Water Using Activated Carbon-Based CaO_2 Nanoparticles. **Environmental Technology and Innovation** 29: 102990. 13 Pages. https://doi.org/10.1016/j.eti.2022.102990. **(Scopus)**	M	1.0
2.3 Kambhu, A., Satapanajaru, T., Somsamak, P., Pengthamkeerati, P., Chokejaroenrat, C., Muangkaew, K., and Nonthamit, K. 2024. Green cleanup of styrene-contaminated soil by carbon-based nanoscale zero-valent iron and phytoremediation: Sunn hemp (*Crotalaria juncea*), zinnia (*Zinnia violacea Cav.*), and marigold (*Tagetes erecta L.*). **Heliyon.** 10(6): e27499. 14 Pages. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e27499 **(Scopus)**	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☐ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☑ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

อาจารย์ ดร. ปิยาภรณ์ สมสมัคร

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2548

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทางวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Kambhu, A., Satapanajaru, T., Somsamak, P., Pengthamkeerati, P., Chokejaroenrat, C., Muangkaew, K., and Nonthamit, K. 2024. Green cleanup of styrene-contaminated soil by carbon-based nanoscale zero-valent iron and phytoremediation: Sunn hemp (*Crotalaria juncea*), zinnia (*Zinnia violacea Cav.*), and marigold (*Tagetes erecta L.*). **Heliyon.** 10(6): e27499. 14 Pages. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e27499 **(Scopus)**	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☐ อาจารย์ประจำหลักสูตร
☐ อาจารย์ผู้สอน ☑ อาจารย์พิเศษ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จักรกฤษณ์ มหัศฉริยวงศ์
สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2544

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทางวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Kuson M. Mahujchariyawong, J. Satapanajaru, T. and Prueksasit, T. 2023. Assessment and Management of Air Pollutant Emissions from Vehicles in the Bangkok Metropolitan Region. **Science and Technology Asia.** 28(4): 144-155. 12 Pages. https://doi.org/10.14456/scitechasia.2023.78 **(TCI กลุ่มที่ 1 : Peer reviewer 3 คน)**	N	0.8
2.2 Tundiew, N., Kunklang, P., Suethao, S., Wong-Ekkabut, J., Mahujchariyawong, J., Goh, K. L., and Smitthipong, W. 2024. A comparative study of surfactant-treated natural latex foam morphology, thermodynamic relationships and energy absorption: Talalay vs. dunlop processing. **Industrial Crops and Products.** 216: 118631. 13 Pages. https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2024.118631 **(Scopus)**	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับบัณฑิตศึกษา

ภาควิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม คณะสิ่งแวดล้อม

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

รหัสวิชา	01651538	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	การจัดการสภาพภูมิอากาศสู่ความเป็นกลางทางคาร์บอน	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Climate Change Management towards Carbon Neutrality	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. นิยาม หลักการ การแสดงความเป็นกลางทางคาร์บอนและการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์	3
2. ข้อกำหนดการแสดงความเป็นกลางทางคาร์บอนตามมาตรฐานระดับชาติและสากล	3
3. การตีความข้อกำหนดในทางปฏิบัติการแสดงความเป็นกลางทางคาร์บอนตามมาตรฐานระดับชาติและสากล	3
4. ข้อกำหนดการแสดงการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ตามมาตรฐานระดับชาติและสากล	3
5. การประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์สำหรับองค์กร	3
6. การทวนสอบปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกกรณีฐาน	3
7. การกำหนดค่าเป้าหมายในการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกระยะสั้น กลาง และยาว	3
8. มาตรการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก SCOPE 1, 2	3
9. กรณีศึกษาการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยตรง และการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมจากพลังงานที่ซื้อมา	3
10. มาตรการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก SCOPE 3	3
11. กรณีศึกษาการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมอื่น ๆ	3
12. คาร์บอนเครดิตกับการชดเชยปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	3
13. แนวทางปฏิบัติและกลยุทธ์ขององค์กรในการบรรลุเป้าหมายด้านความยั่งยืน	6
14. แนวทางการดำเนินงานของภาคธุรกิจสู่การแสดงความเป็นกลางทางคาร์บอนและการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์	3
รวม	45

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับบัณฑิตศึกษา

ภาควิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม คณะสิ่งแวดล้อม

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

รหัสวิชา	01651539	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	เศรษฐกิจหมุนเวียนกับกลยุทธ์ความยั่งยืน	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Circular Economy for Sustainability Strategies	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)		จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1.	หลักการและแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนเพื่อความยั่งยืน	3
2.	นโยบายเศรษฐกิจหมุนเวียนของประเทศไทยและต่างประเทศ	3
3.	ข้อกำหนดระบบการจัดการเศรษฐกิจหมุนเวียนสำหรับองค์กร ตามมาตรฐาน BS 8000	3
4.	ข้อกำหนดระบบการจัดการเศรษฐกิจหมุนเวียนสำหรับองค์กร ตามมาตรฐาน มตช. 2 เล่ม 2	3
5.	การตีความข้อกำหนดระบบการจัดการเศรษฐกิจหมุนเวียนสำหรับองค์กรในทางปฏิบัติ	3
6.	การพัฒนาระบบงานของระบบการจัดการเศรษฐกิจหมุนเวียนสำหรับองค์กร	3
7.	การจัดทำเอกสารระบบงานของระบบการจัดการเศรษฐกิจหมุนเวียนสำหรับองค์กร	3
8.	การอภิปรายแนวทางการดำเนินงานระบบการจัดการเศรษฐกิจหมุนเวียนสำหรับองค์กร อุตสาหกรรมการผลิต	3
9.	การอภิปรายแนวทางการดำเนินงานระบบการจัดการเศรษฐกิจหมุนเวียนสำหรับองค์กร อุตสาหกรรมรีไซเคิล	3
10.	ข้อกำหนดฉลากสิ่งแวดล้อมสำหรับผลิตภัณฑ์หมุนเวียน Circular Mark	3
11.	การตีความและการจัดเตรียมเอกสารเพื่อแสดงสอดคล้องตามข้อกำหนดฉลากสิ่งแวดล้อมสำหรับผลิตภัณฑ์หมุนเวียน Circular Mark	6
12.	การอภิปรายแนวทางการดำเนินงานฉลากสิ่งแวดล้อมสำหรับผลิตภัณฑ์หมุนเวียน Circular Mark ประเภท Biological cycle	3
13.	การอภิปรายแนวทางการดำเนินงานฉลากสิ่งแวดล้อมสำหรับผลิตภัณฑ์หมุนเวียน Circular Mark ประเภท Technical cycle	
14.	การอภิปรายแนวทางการประยุกต์ใช้ระบบการจัดการเศรษฐกิจหมุนเวียนในภาคธุรกิจ	3
15.	การอภิปรายแนวทางการประยุกต์ใช้ฉลากสิ่งแวดล้อมสำหรับผลิตภัณฑ์หมุนเวียนในภาคธุรกิจ	3
	รวม	45

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับบัณฑิตศึกษา

ภาควิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม คณะสิ่งแวดล้อม

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

รหัสวิชา	01651578	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	การเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการออกซิเดชันขั้นสูงเพื่อบำบัดสารอุบัติใหม่	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Enhancement of Advanced Oxidation Processes for Treating Emerging Contaminants	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)		จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1.	นิยาม แหล่งที่มา และผลกระทบของสารอุบัติใหม่ในสิ่งแวดล้อม	3
2.	สาเหตุของการตกค้างของสารอุบัติใหม่ในดิน น้ำ และสิ่งมีชีวิต	3
3.	การบำบัดสารปนเปื้อนในดินและในน้ำด้วยวิธีออกซิเดชั่นทางเคมี	3
4.	หลักการทดสอบประสิทธิภาพการบำบัดสารปนเปื้อนในน้ำ	3
5.	การเพิ่มประสิทธิภาพในระบบบำบัดแบบเอกพันธ์	6
6.	การสังเคราะห์วัสดุตัวเร่งปฏิกิริยาเพื่อใช้ในการบำบัดสารปนเปื้อน	6
7.	การวิเคราะห์คุณลักษณะของวัสดุทางกายภาพและเคมีของตัวเร่งปฏิกิริยา	6
8.	การเพิ่มประสิทธิภาพในระบบบำบัดแบบวิวิธพันธ์	3
9.	การเพิ่มประสิทธิภาพแบบไตรภาค	3
10.	การวิเคราะห์หาสารอนุมูลอิสระออกซิเจนออกฤทธิ์	3
11.	การทดสอบผลกระทบของน้ำภายหลังการบำบัดต่อตัวกลางทางสิ่งแวดล้อม	3
12.	การอภิปรายกรณีศึกษา	3
	รวม	45

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับบัณฑิตศึกษา

ภาควิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม คณะสิ่งแวดล้อม

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

1. **รหัสวิชา** 01651531 3(3-0-6)

ชื่อวิชาภาษาไทย นโยบายสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Environmental Policy for Sustainable Development

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. แผนยุทธศาสตร์ชาติ แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ โมเดลเศรษฐกิจบีซีจี	3
2. เครื่องมือจัดการสิ่งแวดล้อม: Eco Factory	3
3. เครื่องมือจัดการสิ่งแวดล้อม: Circular Economy Management System	3
4. เครื่องมือจัดการสิ่งแวดล้อม: Carbon Footprint of Organization, Carbon Neutrality, Net Zero Emission	3
5. เครื่องมือจัดการสิ่งแวดล้อม: T-VER สาขาป่าไม้	3
6. เครื่องมือจัดการสิ่งแวดล้อม: T-VER สาขาเกษตร	3
7. เครื่องมือจัดการสิ่งแวดล้อม: T-VER สาขาพลังงานอุตสาหกรรม	3
8. อภิปรายนโยบายสิ่งแวดล้อมที่ประสบความสำเร็จและไม่สำเร็จ	3
9. หลักเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3
10. กรณีศึกษา การจัดการความเสี่ยงสิ่งแวดล้อม	3
11. การวางแผนองค์กรเพื่อปรับตัวต่อสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม	3
12. กฎหมายสิ่งแวดล้อม	3
13. นโยบายสิ่งแวดล้อมในระดับนานาชาติ	3
14. อภิปรายกรณีศึกษา การปรับตัวต่อนโยบายสิ่งแวดล้อมในระดับนานาชาติ	6
รวม	45

คำสั่งคณะสิ่งแวดล้อม

ที่ ๑๗ /๒๕๖๗

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร วท.ม. (เทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม)

ตามที่หลักสูตร วท.ม.(เทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม) ครบกำหนดปรับปรุงในปี พ.ศ. ๒๕๖๘ นั้น เพื่อให้หลักสูตรดังกล่าวครบถ้วนเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕ มีความทันสมัย และเป็นประโยชน์สูงสุดแก่ผู้ศึกษา จึงขอแต่งตั้งคณะกรรมการฯ ดังนี้

๑. รองศาสตราจารย์ ดร.ชนัตถ์ โชคเจริญรัตน์	ประธานกรรมการ
๒. รองศาสตราจารย์ ดร. ตุลวิทย์ สถาปนจารุ	กรรมการ
๓. รองศาสตราจารย์ ดร.ภัทรา เพ่งธรรมกีรติ	กรรมการ
๔. รองศาสตราจารย์ ดร.ชลอ จารุสุทธิรักษ์	กรรมการ
๕. รองศาสตราจารย์ ดร.ไกรชาติ ตันตระการอาภา	กรรมการ
๖. รองศาสตราจารย์ ดร.ทรรศนีย์ พฤกษาสิทธิ์	กรรมการ
๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิชน วัชเรนทร์วงศ์	กรรมการ
๘. นางสาวสาวิตรี บ่อเกิด	เลขานุการ

สั่ง ณ วันที่ ๑๗ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๗

(รองศาสตราจารย์ ดร.ตุลวิทย์ สถาปนจารุ)
คณบดีคณะสิ่งแวดล้อม

แผนภูมิอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ภาควิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม คณะสิ่งแวดล้อม

ปริญญาตรี

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
(วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม)
☑ ปกติ ☐ พิเศษ ☐ นานาชาติ

วิทยาเขนบางเขน

1. ผศ.ประไพพิศ ชัยรัตนมโนกร Doc.Eng. (Symbiotic Environmental Systems Engineering)
2. ผศ.ภาสิณี วรชนะนันท์ Ph.D. (Environmental Management and Sustainable Use)
3. อ.มณีกาญจน์ อยู่เอี่ยม ปร.ด. (เทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม)
4. รศ.รัฐชา ชัยชนะ Ph.D. (Biological Sciences)
5. รศ.รัตนาวรรณ มั่งคั่ง Ph.D. (Environmental Strategy)

<u>โครงการขยายโอกาสทางการศึกษาฯ วิทยาเขตกำแพงแสน</u>

1. ผศ.ธัญภัสสร์ ทองเย็น Ph.D. (Environmental Science and Engineering)
2. อ.ปิยาภรณ์ สมสมัคร Ph.D. (Environmental)
3. ผศ.ปวีร์ คล่องเวสสะ D.Eng. (Energy and Environment Science)
4. อ.อรรถพล อ่างแก้ว ปร.ด. (เทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม)
5. อ.แอน กำภู ณ อยุธยา Ph.D. (Civil Engineering)

ปริญญาโท

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
(วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม)
☑ ปกติ ☐ พิเศษ ☐ นานาชาติ

1. รศ.ชนัตถ์ โชคเจริญรัตน์
   Ph.D. (Engineering)
2. รศ.ชลอ จารุสุทธิรักษ์
   Ph.D. (Environmental Engineering)
3. รศ.ภัทรา เพ่งธรรมกีรติ
   Ph.D. (Soil, Environmental and Atmospheric Sciences)

ปริญญาเอก

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
(วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม)
☑ ปกติ ☐ พิเศษ ☐ นานาชาติ

1. รศ.ชนัตถ์ โชคเจริญรัตน์
   Ph.D. (Engineering)
2. รศ.ชลอ จารุสุทธิรักษ์
   Ph.D. (Environmental Engineering)
3. รศ.ตุลวิทย์ สถาปนจารุ
   Ph.D. (Natural Resource Science)
4. รศ.ภัทรา เพ่งธรรมกีรติ
   Ph.D. (Soil, Environmental and Atmospheric Sciences)

แผนภูมิอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

ภาควิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม คณะสิ่งแวดล้อม

ปริญญาตรี

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
(วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม)
☑ ปกติ ☐ พิเศษ ☐ นานาชาติ

วิทยาเขนบางเขน

1. รศ.ชนัตถ์ โชคเจริญรัตน์	Ph.D. (Engineering)
2. ผศ.ชลอ จารุสุทธิรักษ์	Ph.D. (Environmental Engineering)
2. รศ.ตุลวิทย์ สถาปนจารุ	Ph.D. (Natural Resource Science)
3. ผศ.ประไพพิศ ชัยรัตนมโนกร *	Doc.Eng. (Symbiotic Environmental Systems Engineering)
4. รศ.ภัทรา เพ่งธรรมกีรติ	Ph.D. (Soil, Environmental and Atmospheric Sciences)
5. ผศ.ภาสิณี วรชนะนันท์ *	Ph.D. (Environmental Management and Sustainable Use)
6. อ.มณีกาญจน์ อยู่เอี่ยม *	ปร.ด. (เทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม)
7. รศ.รัฐชา ชัยชนะ *	Ph.D. (Biological Sciences)
8. รศ.รัตนาวรรณ มั่งคั่ง *	Ph.D. (Environmental Strategy)

<u>โครงการขยายโอกาสทางการศึกษาฯ วิทยาเขตกำแพงแสน</u>

1. อ.ธัญภัสสร์ ทองเย็น *	Ph.D. (Environmental Science and Engineering)
2. ผศ.ปวีร์ คล่องเวสสะ *	D.Eng. (Energy and Environment Science)
4. อ.ปิยาภรณ์ สมสมัคร *	Ph.D. (Environmental Sciences)
5. อ.อรรถพล อ่างแก้ว *	ปร.ด. (เทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม)
6. อ.แอน กำภู ณ อยุธยา *	Ph.D. (Civil Engineering)
7. อ.อาทิตยา ช่างด้วง	วท.ด. (การจัดการสารอันตรายและสิ่งแวดล้อม)

ปริญญาโท

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
(วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม)
☑ ปกติ ☐ พิเศษ ☐ นานาชาติ

1. รศ.ชนัตถ์ โชคเจริญรัตน์ *	Ph.D. (Engineering)
2. รศ.ชลอ จารุสุทธิรักษ์ *	Ph.D. (Environmental Engineering)
3. รศ.ชัยณรงค์ สกุลแถว	Ph.D. (Natural Resource Sciences)
4. รศ.ตุลวิทย์ สถาปนจารุ	Ph.D. (Natural Resource Science)
5. ผศ.ธัญภัสสร์ ทองเย็น	Ph.D. (Environmental Science and Engineering)
6. ผศ.ปวีร์ คล่องเวสสะ	D.Eng. (Energy and Environment Science)
7. รศ.ภัทรา เพ่งธรรมกีรติ *	Ph.D. (Soil, Environmental and Atmospheric Sciences)
8. ผศ.ภาสิณี วรชนะนันท์	Ph.D. (Environmental Management and Sustainable Use)
9. อ.มณีกาญจน์ อยู่เอี่ยม	ปร.ด. (เทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม)
10. รศ.รัฐชา ชัยชนะ	Ph.D. (Biological Sciences)
11. รศ.รัตนาวรรณ มั่งคั่ง	Ph.D. (Environmental Strategy)
12. อ.อรรถพล อ่างแก้ว	ปร.ด. (เทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม)
13. อ.แอน กำภู ณ อยุธยา	Ph.D. (Civil Engineering)

ปริญญาเอก

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
(วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม)
☑ ปกติ ☐ พิเศษ ☐ นานาชาติ

1. รศ.ชนัตถ์ โชคเจริญรัตน์ *	Ph.D. (Engineering)
2. รศ.ชลอ จารุสุทธิรักษ์ *	Ph.D. (Environmental Engineering)
3. รศ.ชัยณรงค์ สกุลแถว	Ph.D. (Natural Resource Sciences)
4. รศ.ตุลวิทย์ สถาปนจารุ *	Ph.D. (Natural Resource Science)
5. ผศ.ธัญภัสสร์ ทองเย็น	Ph.D. (Environmental Science and Engineering)
6. ผศ.ประไพพิศ ชัยรัตนมโนกร	Doc.Eng. (Symbiotic Environmental Systems Engineering)
7. ผศ.ปวีร์ คล่องเวสสะ	D.Eng. (Energy and Environment Science)
8. รศ.ภัทรา เพ่งธรรมกีรติ *	Ph.D. (Soil, Environmental and Atmospheric Sciences)
9. ผศ.ภาสิณี วรชนะนันท์	Ph.D. (Environmental Management and Sustainable Use)
10. อ.มณีกาญจน์ อยู่เอี่ยม	ปร.ด. (เทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม)
11. รศ.รัฐชา ชัยชนะ	Ph.D. (Biological Sciences)
12. รศ.รัตนาวรรณ มั่งคั่ง	Ph.D. (Environmental Strategy)
13. อ.อรรถพล อ่างแก้ว	ปร.ด. (เทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม)
14. อ.แอน กำภู ณ อยุธยา	Ph.D. (Civil Engineering)

<u>**หมายเหตุ**</u> ** อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร*