

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569)

แบบในการเสนอขอปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร.....

เพื่อเสนอมหาวิทยาลัย

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ได้รับทราบ/รับรองการเปิดสอนจากสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เมื่อวันที่ 11 กันยายน พ.ศ. 2565 และได้รับอนุมัติเปิดสอนจากสภา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เมื่อวันที่ 28 มิถุนายน พ.ศ. 2564
2. สภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้ว ในการประชุม ครั้งที่ 5/2569 เมื่อวันที่ 25 พฤษภาคม 2569
3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ เริ่มใช้กับนิสิตรุ่นปีการศึกษา 2569 ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 เป็นต้นไป
4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข เพื่อพัฒนานวัตกรรมเพื่อแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม ความสามารถด้านการวิจัยขั้นสูงและการคิดริเริ่ม ความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือ เทคโนโลยี และเทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่ ความสามารถในการ วิเคราะห์และแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมเชิงลึก การบูรณาการความรู้ข้ามสาขา ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น ภาวะผู้นำ และจริยธรรมวิชาชีพ และการพัฒนามุมมองระดับโลกควบคู่กับบริบทท้องถิ่น
5. สารในการปรับปรุงแก้ไข
 - 5.1 ปรับปรุงรายวิชา จำนวน 1 วิชา คือ
01210691 ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 2(1-3-4)

5.2 ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
แบบ 1.1	แผน 1.1	เปลี่ยนชื่อแผนตามเกณฑ์ฯ พ.ศ.2565
จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต	
ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)	ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)	
- วิชาสัมมนา 4 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)	- สัมมนา 4 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)	
01210697 สัมมนา 1,1,1,1	01210697 สัมมนา 1,1,1,1	
- วิชาเอกบังคับ 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)	- วิชาเอกบังคับ 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)	
01210691 ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 2(1-3-4)	01210691 ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 2(1-3-4)	
- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 1 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)	- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 1 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)	
01210698 ปัญหาพิเศษ 1-3	01210698 ปัญหาพิเศษ 1-3	
ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต	ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต	
01210699 วิทยานิพนธ์ 1-48	01210699 วิทยานิพนธ์ 1-48	

6. โครงสร้างของหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงแก้ไข เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิม และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565 ของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ปรากฏดังนี้

แผน 1.1

หมวดวิชา	เกณฑ์ กระทรวงการอุดมศึกษา พ.ศ. 2565	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
1) วิชาเอก		ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)	ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
- สัมมนา		4 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)	4 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
- วิชาเอกบังคับ		2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)	2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
- วิชาเอกเลือก		ไม่น้อยกว่า 1 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)	ไม่น้อยกว่า 1 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
2) วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต
หน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

7. หลักสูตร

1.5 รูปแบบของหลักสูตร

1.5.1 รูปแบบ	หลักสูตรระดับปริญญาเอก
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

- หลักสูตรปรับปรุง กำหนดเปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2569
- ปรับปรุงจากหลักสูตรชื่อ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
- เริ่มใช้มาตั้งแต่ปีการศึกษา 2545
- ปรับปรุงครั้งสุดท้ายเมื่อปีการศึกษา 2564

การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ในการประชุม ครั้งที่ 5/๒๕๖๔ เมื่อวันที่ ๕ พฤษภาคม ๒๕๖๔
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ในการประชุม ครั้งที่ ๕/๒๕๖๔ เมื่อวันที่ ๒๕ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

1.7 ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ในปีการศึกษา 2571

1.8 อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

1. อาจารย์และนักวิชาการในสถาบันการศึกษาหรือสถาบันวิจัย
2. วิศวกรสิ่งแวดล้อมในทุกองค์กรและนักวิจัยขั้นสูงในสถาบันวิจัย
3. ผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องโดยตรงและทางอ้อม ด้านสิ่งแวดล้อม
4. นักวิชาการ/พนักงานราชการ ด้านสิ่งแวดล้อม

2. ปรัชญา วัตถุประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

2.1 ปรัชญาของหลักสูตร

ผลิตดุษฎีบัณฑิตที่มีความรู้ความชำนาญขั้นสูงในงานด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม สามารถแก้ไขปัญหาเฉพาะด้านสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน ด้วยองค์ความรู้และเครื่องมือที่ทันสมัยใช้ทักษะเชิงลึกอย่างมีประสิทธิภาพในระดับสากลที่พร้อมด้วยจริยธรรม คุณธรรม และทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต

2.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อผลิตผู้เชี่ยวชาญบัณฑิตที่สามารถพัฒนาองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ในด้านการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นที่ยอมรับในระดับสากล

2.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

แนวคิดการออกแบบหลักสูตร

ดำเนินการพัฒนาหลักสูตร มุ่งเน้นการจัดการเรียนรู้ ศึกษาระบบใช้ผลลัพธ์การเรียนรู้เป็นฐาน (Outcome Based Education) ตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต โดยกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) ให้สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 วิสัยทัศน์ พันธกิจ ปรัชญา อัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยได้รวบรวมความเห็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตรทั้งภายในและภายนอก

2.3.1 สถานการณ์ภายนอกหรือความต้องการกำลังคนของประเทศหรือนานาชาติ

การพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ฉบับปรับปรุงปี พ.ศ. 2569 ได้นำแนวคิดสำคัญจาก 1) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 - 2570) ซึ่งมีวัตถุประสงค์หลักคือ พลิกโฉมประเทศไทย สู่อุตสาหกรรมก้าวหน้า เศรษฐกิจสร้างมูลค่าอย่างยั่งยืน 2) แผนแม่บท 20 ปี กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (พ.ศ. 2561 - 2580) ที่กล่าวถึงการพัฒนายั่งยืน โดยมีเป้าหมายหลัก คือ การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้สมดุล ทุกภาคส่วนมีส่วนร่วม ประชาชนมีคุณภาพชีวิตที่ดี 3) แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 - 2579 ที่มีเป้าหมายเพื่อพัฒนาคนไทยให้มีคุณภาพและศักยภาพเต็มที่ มีการจัดการศึกษาเพื่อสร้างเสริมคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ในการพิจารณาเพื่อให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561 - 2580) การพัฒนาเทคโนโลยีที่ตระหนักถึงการรักษาสีเขียวสิ่งแวดล้อมโลก เพื่อดำรงความเป็นอยู่ที่ดีทางสังคมและวัฒนธรรมที่ดีงาม จำเป็นต้องอาศัยบุคลากรในสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ที่เข้าใจในสถานการณ์ดังกล่าวเป็นอย่างดี เพื่อการพัฒนาประเทศเป็นไปอย่างราบรื่น ควบคู่กับการอ้างทางสังคมและวัฒนธรรมของประเทศ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ประเทศไทยต้องสามารถผลิตนักวิจัย อาจารย์ และวิศวกรสิ่งแวดล้อมที่มีความรู้ ความสามารถ และมีความเข้มแข็งด้านวิชาการและทฤษฎีขั้นสูง สามารถสร้างและผลิตงานวิจัยในระดับสูงด้วยตนเอง รวมทั้งสามารถถ่ายทอดความรู้ในวิชาสู่บุคลากรในหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐ (เช่น กรมควบคุมมลพิษ) และเอกชน (เช่น ผู้ควบคุมระบบบำบัด) ภายในประเทศรวมทั้งประชาคมอาเซียน เพื่อสนับสนุนเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน Sustainable Development Goals : SDGs) อาทิ สร้างนวัตกรรมสิ่งแวดล้อมที่ตอบสนองการเปลี่ยนแปลงด้านภูมิอากาศซึ่งสอดคล้องกับ SGD 13 Climate Action ปัจจุบันมีเครื่องมือขั้นสูงที่นำมาใช้ในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อย่างแม่นยำ อาทิ ระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI) แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ดังนั้น การพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมที่มีทักษะในการใช้เครื่องมือขั้นสูง จะทำให้บัณฑิตที่จบจากหลักสูตร มีขีดความสามารถในการแข่งขันในระดับสากลได้

2.3.2 การกำหนดผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และวิธีการได้มาซึ่งความต้องการและความคาดหวัง

การกำหนดผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและการรวบรวมความต้องการและความคาดหวังของหลักสูตร ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้กำหนดกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร ทั้งภายในและภายนอกสถาบัน เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของสังคมและตลาดแรงงาน โดยมีการรวบรวมความคิดเห็น ความต้องการ และความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ผ่านวิธีการต่าง ๆ เช่น การสัมภาษณ์ การประชุมพิเศษ การประชุมภาคีวิชาและคณะกรรมการหลักสูตร กิจกรรมรายวิชาสัมมนา และการใช้แบบสอบถามออนไลน์ กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตรสามารถจำแนกได้ ดังนี้

2.3.2.1 ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายใน (Internal Stakeholders)

- นิสิตปัจจุบันที่กำลังศึกษาอยู่ในหลักสูตร
- อาจารย์ประจำหลักสูตร

2.3.2.2 ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอก (External Stakeholders)

- ผู้ใช้ชุมชนบัณฑิตจากภาคการศึกษาและภาคเอกชน
- ศิษย์เก่าที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตร
- ผู้ทรงคุณวุฒิ
- หน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนที่เกี่ยวข้อง
- คู่ความร่วมมือทางวิชาการและการวิจัย ได้แก่ มหาวิทยาลัย หน่วยงานวิจัย และองค์กรภาคอุตสาหกรรมที่มีความร่วมมือด้านการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมกับหลักสูตร

ข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาหลักสูตรและการดำเนินงานด้านการวิจัย เนื่องจากช่วยสะท้อนมุมมองและความต้องการที่หลากหลาย โดยผู้ใช้บัณฑิตจากภาคการศึกษาและภาคเอกชน สามารถให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับสมรรถนะและทักษะที่จำเป็นของบัณฑิต อาจารย์ประจำหลักสูตรให้ข้อเสนอแนะด้านการปรับปรุงโครงสร้างและเนื้อหาหลักสูตร ขณะที่ผู้ทรงคุณวุฒิและคู่ความร่วมมือทางวิชาการมีบทบาทในการให้คำแนะนำเชิงกลยุทธ์เกี่ยวกับทิศทางการพัฒนางานวิจัยและการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้สอดคล้องกับการพัฒนาประเทศและแนวโน้มในระดับนานาชาติ

2.3.3 การวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับการผลิตบัณฑิต

การวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเป็นขั้นตอนสำคัญในการพัฒนาหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม เมื่อผู้รับผิดชอบหลักสูตรระบุงกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้แล้ว จึงทำการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยวิธีการรวบรวมข้อมูล ได้แก่ การทำแบบสอบถามออนไลน์ จากกลุ่มผู้แทนของแต่ละกลุ่ม นำหลักสูตรในต่างประเทศมาเทียบเคียง และรายงานการทวนสอบรายวิชาย้อนหลัง 3 ปีการศึกษา พบว่า ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร มีดังนี้

- ความต้องการด้านความรู้และทักษะเฉพาะทางที่ทันสมัย – เทคโนโลยีและองค์ความรู้ที่จำเป็นสำหรับวิศวกรสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันและอนาคต การนำเครื่องมือ มาใช้ในการทำงานวิจัยเช่น AI, IoT, Big data

- ทักษะการวิจัยและนวัตกรรม – ความสามารถในการสร้างงานวิจัยที่ตอบโจทย์ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ซับซ้อน

- ทักษะการจัดการและความเป็นผู้นำ – ความสามารถในการบริหารโครงการและการทำงานร่วมกับทีมสหวิชาชีพ

ซึ่งความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร สอดคล้องกับ วิจัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และคณะวิศวกรรมศาสตร์ รวมถึงเอกลักษณ์และอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่กำหนดให้มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เป็นแหล่งเรียนรู้ วิจัยและสร้างนวัตกรรมระดับโลก เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนบนพื้นฐานของศาสตร์แห่งแผ่นดินของมหาวิทยาลัย โดยมีพันธกิจหลักของมหาวิทยาลัย ในการสร้างองค์ความรู้ จากงานวิจัย นวัตกรรม สร้างสมรรถนะกำลังคนเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของประเทศและสร้างต้นแบบสังคมแห่งการเรียนรู้

วิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัยและของคณะวิศวกรรมศาสตร์มีความเชื่อมโยงและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรที่จะ “ผลิตคณาจารย์บัณฑิตที่สามารถพัฒนาองค์ความรู้และเทคโนโลยีด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมใหม่ ในด้านการแก้ปัญหาขยะ น้ำเสีย และมลพิษอากาศอย่างเป็นที่ยอมรับในระดับสากล” ให้มีคุณลักษณะที่เป็นไปตามคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิตในระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ผลจากการสอบถามผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย พบว่า ปัจจุบันตลาดแรงงานมีความต้องการคณาจารย์ที่มีความรู้ที่ทันสมัย สามารถแก้ปัญหาวิกฤตมลพิษทางอากาศข้ามพรมแดน (Transboundary Air Pollution & PM2.5 Crisis) ตระหนักถึงปัญหาการจัดการน้ำ น้ำเสีย ขยะและขยะอิเล็กทรอนิกส์ มีวิสัยทัศน์ในการแก้ปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการปรับตัว (Climate Change Adaptation & Mitigation) นอกจากนี้มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้กำหนดให้นิสิตของมหาวิทยาลัยมีอัตลักษณ์ดังนี้

- สำนึกดี (Integrity) หมายถึง มีจิตใจที่ดีงาม มีความซื่อสัตย์สุจริต มีคุณธรรม มีจริยธรรม

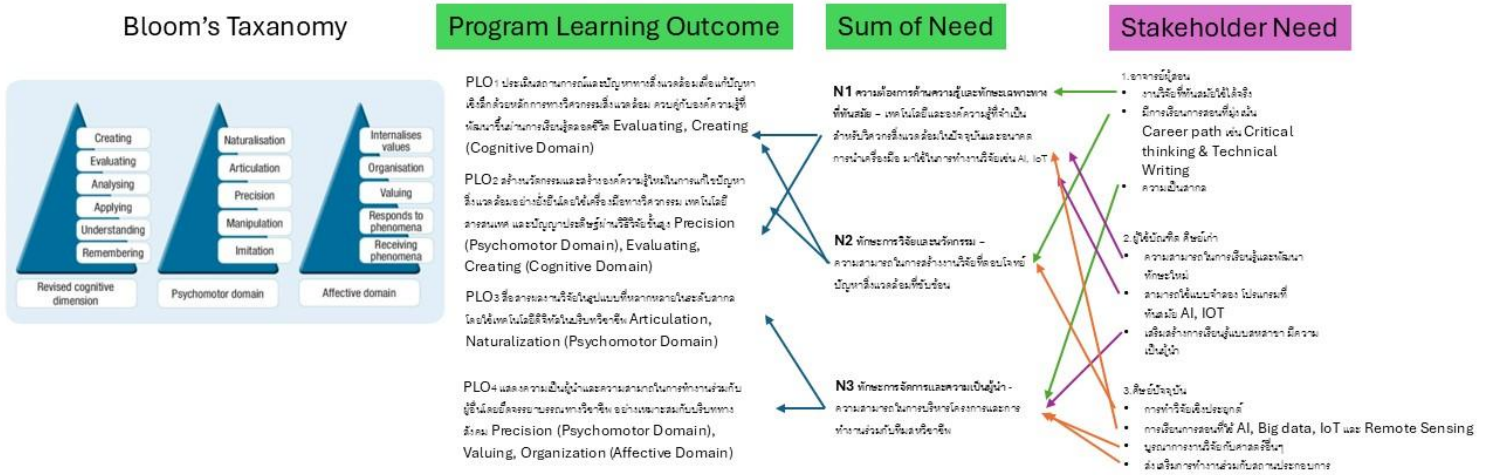
- มุ่งมั่น (Determination) หมายถึง มีความตั้งใจมั่น มีความอดทน มีความวิริยะอุตสาหะ มุ่งผลสัมฤทธิ์ในการทำงานและในการปฏิบัติใดๆ

- สร้างสรรค์ (Knowledge Creation) หมายถึง เป็นผู้ใฝ่รู้ มีความขวนขวายแสวงหาความรู้ มีความสามารถในการสร้างมูลค่าและคุณค่าจากความรู้ มีการสร้างนวัตกรรม

- สามัคคี (Unity) หมายถึง มีความร่วมมือร่วมใจ รู้จักประนีประนอม สามารถทำงานเป็นทีม และสามารถบูรณาการเชื่อมโยงในด้านต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม

สอดคล้องกับผลลัพธ์ การเรียนรู้ ตามเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. 2565 ระดับปริญญาตรีบัณฑิต ตามมติที่ประชุมสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ครั้งที่ 9/2565 วันจันทร์ที่ 26 กันยายน พ.ศ. 2565 ที่เน้นการพัฒนาด้านจริยธรรม (Ethics) ความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skills) และลักษณะบุคคล (Character) โดย 1) ด้านจริยธรรม กำหนดให้นิสิตสามารถแสดงออกถึงความซื่อสัตย์ทางวิชาการ เคารพกฎระเบียบและค่านิยมอันดีงามของสังคม และจรรยาบรรณวิชาการหรือวิชาชีพ 2) ด้านความรู้ (Knowledge) นิสิตจะต้องสร้างแนวคิดทฤษฎี หรือสาระความรู้ใหม่ที่น่าไปสู่การแก้ปัญหาแบบองค์รวมซึ่งเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชา นำผลการวิจัยไปปรับใช้ในบริบทอื่นได้ บูรณาการความรู้ที่ได้จากงานวิจัยกับศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้อง แสดงถึงผู้ใฝ่รู้ เพื่อสามารถนำความรู้ที่ได้เรียนมาใช้ในการทำงาน การทำวิจัย 3) ด้านทักษะ (Skills) นิสิตสามารถวิพากษ์งานวิจัย และเสนอกรอบแนวคิดในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องอย่างมีวิจารณ์ญาณในทางสร้างสรรค์ สามารถใช้เครื่องมือในการทำวิจัยในสาขาวิชาเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง สังเคราะห์และบูรณาการองค์ความรู้เชิงวิชาการหรือวิชาชีพเพื่อพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ สื่อสารองค์ความรู้กับบุคคลที่หลากหลายได้ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการแสวงหาและประเมินข้อมูลเพื่อการนำเสนอได้ 4) ด้านลักษณะบุคคล (Character) นิสิตจะต้องแสดงออกถึงความมุ่งมั่น ตั้งใจ สามารถปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายด้วยความรับผิดชอบ สร้างสรรค์ และสามารถคิด (IDKU) ที่สอดคล้องกับอัตลักษณ์ของนิสิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มีภาวะผู้นำใฝ่รู้ใฝ่เรียนตระหนักรู้ทางสังคมและวัฒนธรรม (Social Awareness) เรียนรู้เพื่อพัฒนาตน มองเห็นปัญหาและแก้ไขปัญหาโดยใช้กระบวนการวิจัยได้ด้วยตัวเอง ทำงานร่วมกับผู้อื่น มีความรับผิดชอบต่อตนเอง สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ และวัฒนธรรมองค์กร มีภาวะผู้นำ และสามารถทำงานเป็นทีม



ภาพที่ 2.3.3-01 ความเชื่อมโยงระหว่างความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและผลลัพธ์การเรียนรู้

2.3.4 การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร

- PLO1 ประเมินสถานการณ์และปัญหาทางสิ่งแวดล้อมเพื่อแก้ปัญหาเชิงลึกด้วยหลักการทางวิศวกรรม สิ่งแวดล้อม ควบคู่กับองค์ความรู้ที่พัฒนาขึ้นผ่านการเรียนรู้ตลอดชีวิต
- PLO2 สร้างนวัตกรรมและสร้างองค์ความรู้ใหม่ในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนโดยใช้เครื่องมือทางวิศวกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศ และปัญญาประดิษฐ์ผ่านวิธีวิจัยขั้นสูง
- PLO3 สื่อสารผลงานวิจัยในรูปแบบที่หลากหลายในระดับสากล โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในบริบทวิชาชีพ
- PLO4 แสดงความเป็นผู้นำและความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นโดยยึดจรรยาบรรณทางวิชาชีพ อย่างเหมาะสมกับบริบททางสังคม

หลักสูตรได้มุ่งเน้นจัดการศึกษาแบบใช้ผลลัพธ์การเรียนรู้เป็นฐาน (Outcome Based Education) ตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตและคำนึงถึงมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 และคำนึงถึงความสอดคล้องกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย โดยมีการทบทวนและปรับปรุง PLOs ให้ชัดเจนขึ้นและตอบสนองความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (stakeholder) ทั้งภายนอกและภายใน แบบสอบถามถูกส่งไปยังผู้ใช้ดุษฎีบัณฑิต ศิษย์เก่า ศิษย์ปัจจุบัน มหาวิทยาลัย สป.อว. สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม อาจารย์ เพื่อสอบถามถึงความคาดหวังที่มีต่อหลักสูตร ความต้องการที่สำคัญ (Need and Requirement) และแนวทางในการกำหนดเป็น PLO ใช้วิธี Backward Curriculum Design ในการออกแบบหลักสูตร ซึ่งสามารถวัดและการประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรฯ ได้ชัดเจนขึ้น และยังคงมีความสอดคล้องกับ (1) ผลลัพธ์การเรียนรู้ มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 (ความรู้ ทักษะ จริยธรรม และลักษณะบุคคล) (2) วิสัยทัศน์ พันธกิจ และอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัยที่จะเป็นมหาวิทยาลัยแห่งการเรียนรู้ วิจัย และสร้างนวัตกรรมระดับโลกด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (3) จรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม และ (4) ระดับการเรียนรู้ของ Bloom's Taxonomy หลักสูตรได้กระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้สู่รายวิชาทุกรายวิชาในหลักสูตร โดยกระจายความรับผิดชอบ (Knowledge Skill Attitude) KSA ที่มีส่วนช่วยผลักดัน PLOs แต่ละ PLOs สู่รายวิชานั้นๆ

2.3.5 องค์ประกอบเกี่ยวกับโครงการหรืองานวิจัย ประสบการณ์ภาคสนาม การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา (ถ้ามี)

1) ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย (ถ้ามี)

1. คำอธิบายโดยย่อ

หลักสูตรแผน 1.1

นิสิตทุกคนต้องมีหัวข้องานวิทยานิพนธ์ของตนเอง โดยเป็นการค้นคว้าวิจัยในหัวข้อที่น่าสนใจในสาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ภายใต้การดูแลและให้คำปรึกษาจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และมีรายงานที่ต้องนำเสนอตามรูปแบบและระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนดอย่างเคร่งครัด นิสิตทุกคนต้องทำงานวิจัยในรูปแบบวิทยานิพนธ์ ทั้งนี้ ต้องมีการนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ก่อนดำเนินการ และให้ผลงานวิทยานิพนธ์ หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศที่คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษากำหนดอย่างน้อย 2 เรื่อง หรือผลงานวิทยานิพนธ์ หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศที่คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษากำหนด อย่างน้อย 1 เรื่อง และเป็นผลงานนวัตกรรม หรือผลงานสร้างสรรค์ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ เชิงสังคมและเศรษฐกิจ อย่างน้อย 1 เรื่อง หรือได้รับสิทธิบัตร อย่างน้อย 1 สิทธิบัตร และจัดทำรายงานวิทยานิพนธ์ตามรูปแบบ และต้องผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายตามเกณฑ์ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ที่กำหนด

2. ผลลัพธ์การเรียนรู้

2.1 ประเมินสถานการณ์และข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพเพื่อการแก้ไขปัญหาและการตัดสินใจด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

2.2 เสนอแนวทางแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมโดยใช้องค์ความรู้ด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

2.3 เลือกใช้เครื่องมือขั้นสูงและเครื่องมือสารสนเทศและปัญญาประดิษฐ์ที่เหมาะสมเพื่อแก้ไขปัญหาที่เป็นแก่นในสาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

2.4 วิเคราะห์ความก้าวหน้าทางวิชาการด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและแนวทางในการพัฒนานวัตกรรมได้อย่างต่อเนื่อง

2.5 พัฒนาองค์ความรู้ใหม่ผ่านกระบวนการวิจัยขั้นสูง ภายใต้จรรยาบรรณนักวิจัย

2.6 สื่อสารกับกลุ่มสหสาขาวิชาชีพ ด้วยภาษาไทยและภาษาอังกฤษเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลและข้อคิดเห็นทางวิชาการ

2.7 แสดงบทบาทผู้นำในการแก้ปัญหาสถานการณ์ที่หลากหลายด้วยความรับผิดชอบ

2.8 นำเสนอรายงาน วิทยานิพนธ์ หรือโครงการค้นคว้า ที่ตีพิมพ์ในรูปแบบที่เป็นทางการ และไม่เป็นทางการในระดับชาติและนานาชาติ

3. ช่วงเวลา

ตามแผนการศึกษา

4. จำนวนหน่วยกิต

หลักสูตรแผน 1.1 ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

5. การเตรียมการ

5.1 นิสิตสามารถเลือกอาจารย์ที่ปรึกษาซึ่งมีความเชี่ยวชาญในเรื่องที่ตนสนใจ เพื่อเป็นผู้ให้คำแนะนำแก่งานวิทยานิพนธ์ และคอยให้คำปรึกษาในด้านต่าง ๆ

5.2 อาจารย์จัดตารางเวลาเพื่อให้คำแนะนำและติดตามการทำงานของนิสิต

5.3 ส่วนกลางของภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม มีห้องปฏิบัติการ มีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ให้บริการสำหรับนิสิต

6. การวัดและประเมินผู้เรียน

6.1 ประเมินคุณภาพข้อเสนอโครงการวิทยานิพนธ์ โดยประธานกรรมการและกรรมการประจำตัวนิสิต

6.2 นิสิตนำเสนอหัวข้อวิทยานิพนธ์ภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาผ่านคณะกรรมการสอบ

6.3 ประเมินความก้าวหน้าระหว่างการทำงานวิทยานิพนธ์ โดยประธานกรรมการและกรรมการประจำตัวนิสิต จากการติดตามและ สังเกตการณ์ดำเนินงานวิจัยและจากการรายงานด้วยวาจาและเอกสาร

6.4 ประเมินผลงานวิจัยจากการตอบรับให้ตีพิมพ์ เผยแพร่ หรือเข้าร่วมนำเสนอในที่ประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ

6.5 ประเมินการนำเสนอและสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายผลงานวิจัยวิทยานิพนธ์ด้วยวาจาและรายงานวิทยานิพนธ์ โดยประธานการสอบ คณะกรรมการประจำตัวนิสิต รวมทั้งผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอก

2) ข้อกำหนดเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม การฝึกงานหรือสหกิจศึกษา

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา

ไม่มี

2. ช่วงเวลา

ไม่มี

3. การจัดเวลาและตารางสอน

ไม่มี

4. การวัดและประเมินผู้เรียน

ไม่มี

2.3.6 ตารางแสดงความสัมพันธ์ของการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร(PLO)	แผนพัฒนา เศรษฐกิจ แผนแม่บท กระทรวง ทรัพยากรฯ	ปรัชญา วิสัยทัศน์ พันธกิจ มก.	กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย					
			ผู้ใช้ บัณฑิต	ผู้ทรง คุณวุฒิ	ศิษย์ เก่า	อาจารย์ ผู้สอน	นิสิต ปัจจุบัน	องค์กร วิชาชีพ
PLO1 ประเมินสถานการณ์และปัญหาทางสิ่งแวดล้อมเพื่อแก้ปัญหาเชิงลึกด้วยหลักการทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ควบคู่กับองค์ความรู้ที่พัฒนาขึ้นผ่านการเรียนรู้ตลอดชีวิต	√	√	√		√	√	√	√
PLO2 สร้างนวัตกรรมและสร้างองค์ความรู้ใหม่ในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนโดยใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศ และปัญญาประดิษฐ์ผ่านวิธีวิจัยขั้นสูง	√	√	√		√	√	√	√
PLO3 สื่อสารผลงานวิจัยในรูปแบบที่หลากหลายในระดับสากล โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในบริบทวิชาชีพ		√	√			√	√	√
PLO4 แสดงความเป็นผู้นำและความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นโดยยึดจรรยาบรรณทางวิชาชีพ อย่างเหมาะสมกับบริบททางสังคม		√	√	√		√		√

2.3.7 ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรและผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	Bloom's Taxonomy	ความรู้	ทักษะ	จริยธรรม	ลักษณะบุคคล
PLO1 ประเมินสถานการณ์และปัญหาทางสิ่งแวดล้อมเพื่อแก้ปัญหาเชิงลึกด้วยหลักการทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ควบคู่กับองค์ความรู้ที่พัฒนาขึ้นผ่านการเรียนรู้ตลอดชีวิต	Evaluating, Creating (Cognitive Domain)	√			√
PLO2 สร้างนวัตกรรมและสร้างองค์ความรู้ใหม่ในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนโดยใช้เครื่องมือทางวิศวกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศ และปัญญาประดิษฐ์ผ่านวิธีวิจัยขั้นสูง	Precision (Psychomotor Domain), Evaluating,	√	√		√

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	Bloom's Taxonomy	ความรู้	ทักษะ	จริยธรรม	ลักษณะบุคคล
	Creating (Cognitive Domain)				
PLO3 สื่อสารผลงานวิจัยในรูปแบบที่หลากหลายในระดับสากล โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในบริบทวิชาชีพ	Articulation, Naturalization (Psychomotor Domain)		√		√
PLO4 แสดงความเป็นผู้นำและความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นโดยยึดจรรยาบรรณทางวิชาชีพอย่างเหมาะสมกับบริบททางสังคม	Precision (Psychomotor Domain), Valuing, Organization (Affective Domain)		√	√	

2.3.8 การออกแบบหลักสูตรที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร

จากพลวัตด้านการเปลี่ยนแปลงทางสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ สังคม ก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมอุบัติใหม่ การพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน กำลังเผชิญกับความท้าทายหลายประการที่ขับเคลื่อนให้เกิดการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง อาทิ วิกฤตการณ์เปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ทวีความรุนแรงขึ้น ปัญหามลพิษข้ามพรมแดนที่ไม่อาจแก้ไขด้วยนโยบายของประเทศใดประเทศหนึ่ง รวมถึงวิกฤตการณ์ขาดแคลนน้ำสะอาดในหลายภูมิภาคทั่วโลก สถานการณ์เหล่านี้ส่งผลให้เกิดความต้องการดุษฎีบัณฑิตที่มีความเชี่ยวชาญอย่างลึกซึ้งในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ซับซ้อนและเชื่อมโยงกันในระดับโลก ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีดิจิทัล อาทิ Internet of Things (IoT) การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) และปัญญาประดิษฐ์ (AI) ได้เปลี่ยนแปลงวิธีการตรวจวัด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างสิ้นเชิง ทำให้หลักสูตรต้องปรับตัวเพื่อให้บัณฑิตมีความรู้และทักษะในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเหล่านี้ได้ อนึ่งตลาดแรงงานในปัจจุบันมีความต้องการนักวิจัยและวิศวกรที่มีทักษะหลากหลายมากขึ้น โดยเฉพาะผู้ที่สามารถทำงานข้ามศาสตร์และมีความเข้าใจในมิติเศรษฐกิจและสังคมควบคู่ไปกับความรู้ทางเทคนิค การเติบโตของอุตสาหกรรมสีเขียวและแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) พร้อมกับเป้าหมาย ความเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon Neutrality) ที่หลายประเทศและองค์กรกำหนดไว้ ส่งผลให้เกิดความต้องการผู้เชี่ยวชาญที่สามารถออกแบบระบบการผลิตและบริการที่ยั่งยืน เป็นมิตรต่อสภาพภูมิอากาศ ตลอดวัฏจักรชีวิต

ในปีที่ 1 นิสิตจะเริ่มต้นด้วยรายวิชาการระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (01210691) ซึ่งมุ่งพัฒนาทักษะด้านการออกแบบงานวิจัย การวิเคราะห์เชิงวิศวกรรม (PLO1 และ PLO2) การสืบค้นและประเมินข้อมูลเชิงวิชาการ รวมถึงการเรียนรู้หลักจริยธรรมในการวิจัยและการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมืออาชีพ (PLO3 และ PLO4) ควบคู่กับรายวิชาสัมมนา (01210697) ที่ส่งเสริมการวิเคราะห์ประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อม

การอภิปรายอย่างมีวิจารณ์ญาณ และการนำเสนอผลงานในรูปแบบกลุ่ม (PLO1–PLO4) ขณะเดียวกัน นิสิตจะเริ่มต้นวางแผนการดำเนินงานวิจัยในรายวิชาวิทยานิพนธ์ (01210699) ผ่านการกำหนดหัวข้อ กรอบแนวคิด และการทบทวนวรรณกรรมภายใต้การนิเทศของอาจารย์ที่ปรึกษา (PLO1 และ PLO2) ทั้งนี้ นิสิตบางรายอาจลงทะเบียนในรายวิชาปัญหาพิเศษ (01210698) เพื่อพัฒนาทักษะการสังเคราะห์องค์ความรู้ การเขียนข้อเสนอเชิงวิจัย และการอภิปรายเชิงลึก (PLO1–PLO3) ในปีที่ 2 นิสิตจะดำเนินการวิจัยอย่างต่อเนื่องในรายวิชาวิทยานิพนธ์ (01210699) โดยเน้นการเก็บข้อมูล วิเคราะห์ผล และพัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีในการวิจัย (PLO2 และ PLO3) รวมถึงการสะท้อนถึงจริยธรรมทางวิชาชีพและความรับผิดชอบในการทำงานวิจัย (PLO4) ขณะเดียวกันยังมีการเรียนรายวิชาสัมมนา (01210697) อย่างต่อเนื่อง เพื่อพัฒนาการวิเคราะห์ประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมเชิงลึก (PLO1 และ PLO2) เพื่อพัฒนาทักษะการสื่อสาร การอภิปราย และการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ร่วมกับผู้อื่นในระดับวิจัยขั้นสูง (PLO3 และ PLO4) และในปีที่ 3 นิสิตจะมุ่งเน้นการดำเนินงานวิจัยอย่างเข้มข้นในรายวิชาวิทยานิพนธ์ โดยสะท้อนให้เห็นถึงความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหาที่ซับซ้อน (PLO1) การสร้างองค์ความรู้ใหม่อย่างมีระบบ (PLO2 และ PLO3) และการนำเสนอผลงานด้วยความรับผิดชอบต่อสังคมและจริยธรรมทางวิชาชีพ (PLO4) โดยกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรไว้ ดังนี้

PLO1 ประเมินสถานการณ์และปัญหาทางสิ่งแวดล้อมเพื่อแก้ปัญหาเชิงลึกด้วยหลักการทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ควบคู่กับองค์ความรู้ที่พัฒนาขึ้นผ่านการเรียนรู้ตลอดชีวิต

PLO2 สร้างนวัตกรรมและสร้างองค์ความรู้ใหม่ในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนโดยใช้เครื่องมือทางวิศวกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศ และปัญญาประดิษฐ์ผ่านวิธีวิจัยขั้นสูง

PLO3 สื่อสารผลงานวิจัยในรูปแบบที่หลากหลายในระดับสากล โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในบริบทวิชาชีพ

PLO4 แสดงความเป็นผู้นำและความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นโดยยึดจรรยาบรรณทางวิชาชีพอย่างเหมาะสมกับบริบททางสังคม

3. จำนวนหน่วยกิต โครงสร้างหลักสูตร รายวิชา คำอธิบายรายวิชา และแผนการศึกษา

3.1 จำนวนหน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

3.2 โครงสร้างหลักสูตร

ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	7 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
- วิชาสัมมนา		4 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
- วิชาเอกบังคับ		2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
- วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า	1 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า	48 หน่วยกิต

3.3 รายวิชา

ก.วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	7 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
- วิชาสัมมนา		4 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
01210697	สัมมนา (Seminar)	1,1,1,1
- วิชาเอกบังคับ		2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
01210691**	ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูง ทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (Advanced Research Methods in Environmental Engineering)	2(1-3-4)
- วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า	1 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
01210698	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3
ข.วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า	48 หน่วยกิต
01210699	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	1-48

** รายวิชาปรับปรุง

3.4 ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

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

3.4.2 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตร ที่เปิดสอนให้ คณะ/ภาควิชาหลักสูตรอื่น
ไม่มี

3.5 คำอธิบายรายวิชา

01210691** ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 2(1-3-4)

(Advanced Research Methods in Environmental Engineering)

งานวิจัยขั้นสูงทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม และการจัดทำโครงร่างการวิจัย การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และคอมพิวเตอร์สำหรับประมวลผล การสืบค้นข้อมูล การวิเคราะห์ผล การเรียบเรียงและเขียนบทความทางวิชาการ และการนำเสนอ การอภิปรายผลงานวิจัย การจัดทำรายงานเพื่อการนำเสนอในการประชุมและการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ

Advanced research in environmental engineering and preparation of research proposal, application of information technology and computer for data processing and retrievals, data analysis, technical report writing, technical presentation and group discussion, paper publication for international journal publication.

01210697 สัมมนา 1

(Seminar)

การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมในระดับชาติและนานาชาติ

Presentation and discussion on current interesting topics in environmental engineering at national and international level.

01210698	ปัญหาพิเศษ (Special Problems) การศึกษาค้นคว้าทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมระดับปริญญาเอกและ เรียบเรียงเป็นรายงาน Study and research in environmental engineering at the doctoral's degree level and compile into the research report.	1-3
01210699	วิทยานิพนธ์ (Thesis) การวิจัยในระดับปริญญาเอก และเรียบเรียงเขียนเป็นวิทยานิพนธ์ Research at the doctoral level and compile into thesis.	1-48

3.6 ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

รหัสวิชา และชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)			
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4
วิชาเอกบังคับ					
01210691: ระเบียบวิธีวิจัย ขั้นสูงทาง วิศวกรรม สิ่งแวดล้อม	CLO1 เสนอแนวทางการแก้ปัญหาตาม หลักการกระบวนการวิจัยขั้นสูงทางวิศวกรรม สิ่งแวดล้อม	√			
	CLO2 ออกแบบงานวิจัยเพื่อแก้ไขปัญหา สิ่งแวดล้อมโดยบูรณาการหลักการวิจัยขั้นสูง ทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมอย่างสร้างสรรค์	√			
	CLO3 ใช้เครื่องมือวิจัยที่เหมาะสมเพื่อวิเคราะห์ปัญหา วิจัยทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม		√		
	CLO4 แสดงออกถึงภาวะผู้นำและการรับฟังความ คิดเห็นที่หลากหลายและมีความรับผิดชอบต่อสังคม			√	
	CLO5 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศนำเสนอผลงานทาง วิชาการ			√	
	CLO6 ประพฤติตามหลักจริยธรรมในการวิจัย				√
01210697: สัมมนา	CLO1 เสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน ภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพ โดยคำนึงถึง ความรู้สึกร่วมของผู้อื่น				√
	CLO2 แสดงพฤติกรรมที่สะท้อนคุณธรรม จริยธรรม ความเสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต ใน การอภิปรายหรือเสนอผลงานทางวิชาการ				√
	CLO3 นำเสนอความรู้ทางวิชาการด้าน สิ่งแวดล้อมที่ทันสมัยสู่กลุ่มเป้าหมายที่ หลากหลาย	√	√	√	

รหัสวิชา และชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)			
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4
วิชาเอกบังคับ					
01210699 วิทยานิพนธ์	CLO1 ประเมินสถานการณ์และข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพเพื่อการแก้ไขปัญหาและการตัดสินใจด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม				√
	CLO2 เสนอแนวทางแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมโดยใช้องค์ความรู้ด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	√			
	CLO3 เลือกใช้เครื่องมือขั้นสูงและเครื่องมือสารสนเทศและปัญญาประดิษฐ์ที่เหมาะสมเพื่อแก้ไขปัญหาที่เป็นแก่นในสาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	√	√		
	CLO4 วิเคราะห์ความก้าวหน้าทางวิชาการด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและแนวทางในการพัฒนานวัตกรรมได้อย่างต่อเนื่อง	√	√	√	
	CLO5 พัฒนาองค์ความรู้ใหม่ผ่านกระบวนการวิจัยขั้นสูง ภายใต้จรรยาบรรณนักวิจัย	√			
	CLO6 สื่อสารกับกลุ่มสหสาขาวิชาชีพ ด้วยภาษาไทยและภาษาอังกฤษเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลและข้อคิดเห็นทางวิชาการ			√	
	CLO7 แสดงบทบาทผู้นำในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ที่หลากหลายด้วยความรับผิดชอบ			√	
	CLO8 นำเสนอรายงาน วิทยานิพนธ์ หรือโครงการค้นคว้า ที่ตีพิมพ์ในรูปแบบที่เป็นทางการ และไม่เป็นทางการในระดับชาตินานาชาติ			√	
วิชาเอกเลือก					
01210698 ปัญหาพิเศษ	CLO1 แก้ปัญหาเฉพาะด้านโดยนำองค์ความรู้ด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมมาบูรณาการอย่างเป็นระบบ	√			
	CLO2 นำเสนอผลลัพธ์การแก้ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมในรูปแบบทางวิชาการ			√	

3.7 ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาที่คาดหวังแต่ละชั้นปีสู่ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละชั้นปี					
	ปี 1		ปี 2		ปี 3	
	รหัสวิชา	CLO	รหัสวิชา	CLO	รหัสวิชา	CLO
PLO1 ประเมินสถานการณ์และปัญหาทางสิ่งแวดล้อมเพื่อแก้ปัญหาเชิงลึกด้วยหลักการทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ควบคู่กับองค์ความรู้ที่พัฒนาขึ้นผ่านการเรียนรู้ตลอดชีวิต	01210691	1,2	01210697	1,2	01210699	2,3,4,5
	01210697	3	01210699	2,3,4,5		
	01210699	2,3,4,5				
PLO2 สร้างนวัตกรรมและสร้างองค์ความรู้ใหม่ในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนโดยใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศ และปัญญาประดิษฐ์ผ่านวิธีวิจัยขั้นสูง	01210691	3	01210697	3	01210699	4
	01210697	3	01210699	4		
	01210699	4				
PLO3 สื่อสารผลงานวิจัยในรูปแบบที่หลากหลายในระดับสากล โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในบริบทวิชาชีพ	01210691	4,5	01210697	3	01210699	4,6,7,8
	01210697	3	01210699	4,6,7,8		
	01210698	2,3				
	01210699	4,6,7,8				
PLO4 แสดงความเป็นผู้นำและความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นโดยยึดจรรยาบรรณทางวิชาชีพ อย่างเหมาะสมกับบริบททางสังคม	01210691	6	01210697	1,2	01210699	1
	01210697	1,2	01210699	1		
	01210699	1				

3.8 ความหมายของเลขรหัสประจำวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วยเลข 8 หลัก มีความหมายดังนี้

เลขลำดับที่ 1-2 (01)	หมายถึง	บางเขน
เลขลำดับที่ 3-5 (210)	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
เลขลำดับที่ 6	หมายถึง	ระดับชั้นปี
เลขลำดับที่ 7	มีความหมายดังนี้	
9	หมายถึง	กลุ่มวิชาวิจัย เรื่องเฉพาะทาง สัมมนา ปัญหาพิเศษและวิทยานิพนธ์
เลขลำดับที่ 8	หมายถึง	ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่ม

3.9 แผนการศึกษา

แผน 1.1

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
01210691	ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	2(1-3-4) (ไม่นับหน่วยกิต)
01210697	สัมมนา	1 (ไม่นับหน่วยกิต)
01210699	วิทยานิพนธ์	<u>6</u>
	รวม	<u>6</u>

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
01210697	สัมมนา	1 (ไม่นับหน่วยกิต)
01210699	วิทยานิพนธ์	6
	วิชาเอกเลือก	<u>1</u> (ไม่นับหน่วยกิต)
	รวม	<u>6</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
01210697	สัมมนา	1 (ไม่นับหน่วยกิต)
01210699	วิทยานิพนธ์	<u>9</u>
	รวม	<u>9</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
01210697	สัมมนา	1 (ไม่นับหน่วยกิต)
01210699	วิทยานิพนธ์	<u>9</u>
	รวม	<u>9</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
01210699	วิทยานิพนธ์	<u>9</u>
	รวม	<u>9</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
01210699	วิทยานิพนธ์	<u>9</u>
	รวม	<u>9</u>

4. การจัดการกระบวนการเรียนรู้

4.1 กระบวนการเรียนรู้

การจัดการกระบวนการเรียนรู้ของหลักสูตรมุ่งให้สอดคล้องกับปรัชญา พันธกิจ วิสัยทัศน์ และอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ รวมถึงวิสัยทัศน์ของคณะ โดยยึดแนวทางการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์จริง การบูรณาการความรู้ และการเรียนรู้ตลอดชีวิต เพื่อพัฒนานิสิตให้มีความรู้เชิงลึกด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ควบคู่กับทักษะการวิจัย การคิดวิเคราะห์ และความรับผิดชอบต่อสังคม

4.1.1 การเรียนรู้ผ่านประสบการณ์จริง

หลักสูตรจัดการเรียนการสอนโดยเน้นการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์จริง โดยประยุกต์ใช้รูปแบบการเรียนรู้ เช่น Problem-based learning (PBL), Project-based learning (PjBL) และ Work-integrated learning (WIL) เพื่อให้นิสิตสามารถเชื่อมโยงความรู้ทางทฤษฎีกับการแก้ปัญหาจริง นอกจากนี้ รายวิชาปัญหาพิเศษ (01210698) และรายวิชาสัมมนา (01210697) มุ่งเน้นให้นิสิตดำเนินการวิจัยหรือโครงการที่เกี่ยวข้องกับปัญหาสิ่งแวดล้อมในสังคมจริง โดยมีการลงพื้นที่เก็บข้อมูล วิเคราะห์สถานการณ์ และนำเสนอแนวทางแก้ไขปัญหาเชิงวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

4.1.2 การบูรณาการความรู้

หลักสูตรส่งเสริมการบูรณาการองค์ความรู้จากหลายสาขา โดยรายวิชาพื้นฐาน เช่น วิชาการเปรียบเทียบวิธีวิจัยขั้นสูง (01210691) และวิชานิพนธ์ (01210699) มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาทักษะการวิจัยและการประยุกต์ใช้ความรู้เชิงทฤษฎี เทคนิค และเทคโนโลยีในการแก้ไขปัญหา กระบวนการเรียนรู้อยังเชื่อมโยงศาสตร์ด้านวิศวกรรม เทคโนโลยี และสังคมศาสตร์ เพื่อให้นิสิตสามารถวิเคราะห์และจัดการกับปัญหาที่มีความซับซ้อนในบริบทของสิ่งแวดล้อมและสังคม

4.1.3 การเรียนรู้ตลอดชีวิต

หลักสูตรส่งเสริมให้นิสิตพัฒนาทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต ผ่านการค้นคว้าอิสระและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการสืบค้นข้อมูลและองค์ความรู้ใหม่ ๆ นิสิตได้รับการฝึกฝนการสื่อสารผลลัพธ์ทางวิชาการในรูปแบบต่าง ๆ เช่น รายงานทางวิชาการ วิทยานิพนธ์ และการนำเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการ ซึ่งสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรด้านการสื่อสาร (PLO3) นอกจากนี้ หลักสูตรยังมุ่งปลูกฝังเจตคติด้านความเป็นผู้นำ ความรับผิดชอบต่อสังคม และจริยธรรมทางวิชาชีพ (PLO4) เพื่อให้บัณฑิตสามารถพัฒนาตนเองและปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมในอนาคต

4.2 การประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

หลักสูตรใช้การประเมินผลการเรียนรู้แบบหลายมิติ (Authentic Assessment) เพื่อสะท้อนสมรรถนะของนิสิตในด้านต่าง ๆ โดยการสอบและการจัดทำรายงานใช้ประเมินความรู้เชิงทฤษฎี ขณะที่โครงการและงานวิจัยใช้ประเมินความสามารถในการบูรณาการองค์ความรู้และการคิดเชิงวิเคราะห์ การนำเสนอผลงานและการสัมมนาใช้ประเมินทักษะการสื่อสารและภาวะผู้นำ นอกจากนี้ยังมีการประเมินการมีส่วนร่วมและเจตคติของนิสิตเพื่อสะท้อนคุณธรรม จริยธรรม และความรับผิดชอบต่อสังคมในการทำงาน

4.2.1 การกำกับ ติดตาม และตรวจสอบผลลัพธ์การเรียนรู้

หลักสูตรมีระบบกำกับและติดตามผลลัพธ์การเรียนรู้อย่างเป็นระบบ โดยในระดับรายวิชา อาจารย์ผู้สอนประเมินผลตามผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO) ที่กำหนดไว้ จากนั้นนำผลการประเมินของแต่ละรายวิชามาสรุปเพื่อประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO) นอกจากนี้ หลักสูตรยังมีการติดตามความก้าวหน้าของนิสิตในแต่ละชั้นปี (Year Learning Outcomes: YLO) และรายงานผลต่อคณะอย่างต่อเนื่อง รวมถึงใช้ผลลัพธ์เชิงประจักษ์ เช่น ผลงานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ การตีพิมพ์ผลงานทางวิชาการ หรือการนำเสนอผลงานในเวทีวิชาการ เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการประกันคุณภาพการศึกษา

4.2.2 การออกแบบการเรียนการสอนและกิจกรรมเสริมการเรียนรู้

หลักสูตรออกแบบการเรียนการสอนโดยใช้แนวทาง Active learning และ Research-based learning เพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมของนิสิตในกระบวนการเรียนรู้ พร้อมทั้งจัดกิจกรรมที่พัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม ภาวะผู้นำ และการบริการวิชาการแก่สังคม นอกจากนี้ยังบูรณาการการพัฒนาทักษะด้าน Soft skills เช่น การสื่อสาร ภาษาอังกฤษ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และจริยธรรมทางวิชาชีพ ควบคู่กับการพัฒนาทักษะเชิงวิศวกรรมและการวิเคราะห์เชิงเทคนิค (Hard skills) เพื่อให้บัณฑิตมีสมรรถนะที่ครบถ้วนทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร กลยุทธ์และวิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้

หลักสูตรระดับปริญญาเอกด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม มุ่งเน้นการพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ลึกซึ้งทางวิชาการ ควบคู่กับทักษะการคิดวิเคราะห์เพื่อแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มีความซับซ้อนอย่างเป็นระบบ โดยเน้นการเรียนรู้ผ่านกระบวนการวิจัย การทำงานภาคสนาม และการบูรณาการองค์ความรู้จากหลากหลายสาขา ผู้เรียนจะได้ฝึกใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือขั้นสูงเพื่อสร้างนวัตกรรมและแนวทางแก้ไขปัญหาที่ยั่งยืน การประเมินผลการเรียนรู้จะใช้ทั้งการนำเสนอผลงานวิจัย การตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ รวมถึงการสอบวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ นอกจากนี้ หลักสูตรยังส่งเสริมทักษะการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ การแสดงภาวะผู้นำในการทำงานร่วมกับผู้อื่น และความตระหนักในจริยธรรมวิชาชีพ เพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษาสามารถเป็นผู้นำทางวิชาการและวิชาชีพที่มีความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมในระดับสากล

ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร กลยุทธ์และวิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้
PLO1 ประเมินสถานการณ์และปัญหาทางสิ่งแวดล้อมเพื่อแก้ปัญหาเชิงลึกด้วยหลักการทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ควบคู่กับองค์ความรู้ที่พัฒนาขึ้นผ่านการเรียนรู้ตลอดชีวิต	การเรียนรู้แบบปฏิบัติ (Active Learning) ผ่านโครงการวิจัยและกิจกรรมภาคปฏิบัติเพื่อให้นิสิตสามารถประยุกต์ใช้ความรู้และแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างสร้างสรรค์ ในปีการศึกษาที่ 1	ประเมินผ่านการนำเสนอแผนการวิจัยและรายงานวิจัยในรายวิชา สัมมนาและระเบียบวิธีวิจัยฯ ด้วยเกณฑ์ Rubric Score ควบคู่กับการสอบคุณสมบัติ (Qualifying Examination) เพื่อวัด

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้
	ผ่านวิชาสัมมนา และวิชาระเบียบวิธีวิจัยชั้นสูงทางวิศวกรรม สิ่งแวดล้อมและในปีการศึกษาที่ 2,3	ความสามารถในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาทางสิ่งแวดล้อมเชิงลึกอย่างเป็นระบบ
PLO2 สร้างนวัตกรรมและสร้างองค์ความรู้ใหม่ในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนโดยใช้เครื่องมือทางวิศวกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศ และปัญญาประดิษฐ์ผ่านวิธีวิจัยชั้นสูง	ฝึกให้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเครื่องมือวิจัยชั้นสูง และใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการแก้ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นระบบและถูกต้อง ในวิชาวิทยานิพนธ์ และวิชาระเบียบวิธีวิจัยชั้นสูงทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาให้คำแนะนำอย่างถูกต้องตลอดหลักสูตร	ประเมินจากความสามารถในการประยุกต์ใช้ เครื่องมือวิจัยชั้นสูง ระบบสารสนเทศ และ ปัญญาประดิษฐ์ เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลและแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นระบบในวิชาวิทยานิพนธ์ โดยพิจารณาจากผลงาน นวัตกรรม หรือองค์ความรู้ใหม่ ที่เกิดขึ้นจริง ซึ่งตรวจสอบโดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์และผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกในขั้นตอนการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย (Final Defense) เพื่อยืนยันความถูกต้องและประสิทธิภาพในการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการวิจัย
PLO3 สื่อสารผลงานวิจัยในรูปแบบที่หลากหลายในระดับสากล โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในบริบทวิชาชีพ	ส่งเสริมการฝึกทักษะการสื่อสารผ่านการนำเสนอผลงานวิจัย การเขียนรายงานวิจัย และการอภิปรายในชั้นเรียน ผ่านวิชาสัมมนา และวิชาระเบียบวิธีวิจัยชั้นสูงทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมในปีที่ 1,2 นอกจากนี้หลักสูตรยังส่งเสริมการไปนำเสนอผลงานวิชาการในการประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ	ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ของการสื่อสารและการตีพิมพ์ผลงานวิจัย ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ ที่ได้รับการยอมรับ รวมถึงทักษะการนำเสนอผลงานในเวทีสากล และการถ่ายทอดความรู้ทางวิชาชีพผ่านเทคโนโลยีดิจิทัลที่เหมาะสม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้
PLO4 แสดงความเป็นผู้นำและความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นโดยยึดจรรยาบรรณทางวิชาชีพอย่างเหมาะสมกับบริบททางสังคม	ใช้การอภิปรายเพื่อให้หนีตเข้าใจถึงความสำคัญของการตัดสินใจที่คำนึงถึงผลประโยชน์ของผู้อื่นและการดำเนินการอย่างมีคุณธรรมจริยธรรม โดยอาจารย์ประจำวิชาและอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นผู้ถ่ายทอดจริยธรรมและมาตรฐานวิชาชีพด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมตลอดหลักสูตร	ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมด้านภาวะผู้นำและความรับผิดชอบในการทำงานวิจัยร่วมกับผู้อื่น โดยพิจารณาควบคู่กับจรรยาบรรณทางวิชาชีพในการเผยแพร่ผลงาน และนำข้อมูลสะท้อนกลับจากผู้ใช้บัณฑิตมาประเมินความเหมาะสมในบริบทสังคมและวิชาชีพจริง

5. ความพร้อมและศักยภาพของอาจารย์ และที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

อาจารย์และที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์มีความพร้อมและศักยภาพสูงทั้งในด้านความรู้ทางวิชาการและประสบการณ์วิจัย โดยมีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านและมีผลงานวิจัยที่ได้รับการยอมรับในวงการ วิจัย และสามารถให้คำแนะนำที่มีคุณภาพ รวมถึงมีทักษะในการสนับสนุนการพัฒนานิสิตให้สามารถวิจัยและพัฒนาแนวทางแก้ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพและทันสมัย

5.1 ความพร้อมและศักยภาพของบุคลากร

5.1.1 อาจารย์

5.1.1.1 ด้านการจัดการศึกษาเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 มีการปฐมนิเทศแนะแนวการเป็นครูแก่อาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และความเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย/คณะ ตลอดจนหลักสูตรที่สอน

1.2 ส่งเสริมอาจารย์ใหม่ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

1.3 ให้อาจารย์ใหม่เข้าร่วมอบรม การออกแบบหลักสูตรโดยยึดหลักการจัดการศึกษาแบบมุ่งเน้นผลการเรียนรู้ (OBE: Outcome Base Education)

2. ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและประเมินผลให้ทันสมัย

5.1.1.2 ด้านวิชาการ ความเชี่ยวชาญ

อาจารย์ประจำหลักสูตรทั้ง 11 ท่าน ซึ่งแต่ละท่านมีผลงานตามเกณฑ์มาตรฐานประจำหลักสูตร และมีคุณสมบัติที่ เป็นผู้สอน รวมทั้งสามารถเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ได้ อาจารย์มีผลงานวิชาการตีพิมพ์ ในหลากหลายสาขา ตามตาราง 5.1.3 ซึ่งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอกทุกท่าน และมีตำแหน่ง วิชาการ

ภาควิชา มีการส่งเสริมกิจกรรมที่เป็นความร่วมมือการทำงานวิจัยระหว่างหน่วยงาน/สถาบันการศึกษาทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ มีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการนำเทคโนโลยีและองค์ความรู้สู่สังคม ดังนี้

1. มีการกระตุ้นให้อาจารย์ทำผลงานทางวิชาการสายตรงในสาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมหรือสาขาอื่นที่มีความเกี่ยวข้องแบบบูรณาการ
2. ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เป็นหลัก เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพเป็นรอง
3. ส่งเสริมให้อาจารย์ได้นำองค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัยประยุกต์ใช้กับปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นทั้งในประเทศและนานาชาติผ่านงานบริการวิชาการหรือความร่วมมือในงานวิจัยระหว่างหน่วยงานต่างๆ

5.1.1.3 แผนพัฒนาอาจารย์

1. การพัฒนาทักษะการวิจัยและการประยุกต์ใช้ความรู้ (สอดคล้องกับ PLO 1) ส่งเสริมการพัฒนาอาจารย์ให้มีความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือวิจัยขั้นสูงและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ ในการแก้ปัญหาด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมอย่างสร้างสรรค์ เพื่อพัฒนาความสามารถในการวิจัยและแก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ
2. การฝึกอบรมด้านจริยธรรมและความรับผิดชอบ (สอดคล้องกับ PLO 4) จัดอบรมเพื่อส่งเสริมการตระหนักถึงคุณค่าทางจริยธรรมและการทำวิจัยที่คำนึงถึงผลประโยชน์ของผู้อื่น รวมถึงการพัฒนาอาจารย์ให้มีความรับผิดชอบในงานวิจัยและการสอน
3. การเสริมสร้างทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและระบบวิจัย (สอดคล้องกับ PLO 2) จัดการฝึกอบรมและส่งเสริมให้การใช้ระบบสารสนเทศและเครื่องมือวิจัยขั้นสูงเป็นส่วนหนึ่งของการวิจัย เพื่อลดข้อผิดพลาดและเพิ่มความแม่นยำในการวิเคราะห์ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์
4. การพัฒนาทักษะการสื่อสารทางวิชาการ (สอดคล้องกับ PLO 1,3) สนับสนุนการพัฒนาอาจารย์ในด้านการสื่อสารผลการวิจัยอย่างมีประสิทธิภาพทั้งในรูปแบบการเขียนและการนำเสนอ เพื่อเสริมสร้างทักษะการสื่อสารทางวิชาการ
5. การส่งเสริมการเรียนรู้และการพัฒนานวัตกรรม (สอดคล้องกับ PLO 2) ส่งเสริมให้มีการเรียนรู้และพัฒนาความรู้ที่ทันสมัยในสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม และสนับสนุนการวิจัยเพื่อสร้างนวัตกรรมที่ช่วยแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อย่างยั่งยืน

6.การจัดสรรอัตรากำลังอาจารย์ในหลักสูตร หลักสูตรมีการวางแผนและบริหารจัดการอัตรากำลังอาจารย์ให้เหมาะสมกับภาระงานด้านการเรียนการสอน การวิจัย และการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ของนิสิต โดยคำนึงถึงความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านของอาจารย์ให้สอดคล้องกับรายวิชาและหัวข้อวิจัยในหลักสูตร ทั้งนี้มีการติดตามและทบทวนการจัดสรรอัตรากำลังอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เพียงพอต่อการดูแลนิสิตและการพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร

5.1.2 ชื่อ สกุล ตำแหน่งทางวิชาการและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ.
1.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายณัฐพล ลือบาย	วศ.บ.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2556
			วศ.ม.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2559
			D.Eng.	Global Engineering for Development	Tokyo Institute of Technology, Japan	2563
2.	รองศาสตราจารย์	นางสาวพิชญ์นรี ลลิตาภรณ์	วศ.บ.	วิศวกรรมเคมี	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2552
			M.Eng.	Environmental Engineering and Management	Asian Institute of Technology	2554
			Ph.D.	Environmental Engineering	Kyoto University, Japan	2557
3.	รองศาสตราจารย์	นางสาววิลาสินี อยู่ชัชวาล	วศ.บ.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2544
			M.Eng.	Environmental Engineering and Management	Asian Institute of Technology	2547
			D.Eng.	Energy and Environment Science	Nagaoka University of Technology, Japan	2551

5.1.3 ชื่อ สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิการศึกษา ผลงานทางวิชาการ อาจารย์ผู้รับผิดชอบ
หลักสูตร/ อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ผู้สอน/อาจารย์พิเศษ

1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
1	นางสาวจารวี แก้วใหญ่ อาจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2559 วศ.ม. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2561 วศ.ด. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2566 สาขาที่เชี่ยวชาญ: biological wastewater treatment, Nitrogen removal through partial nitrification and anammox processes – Advanced treatment of wastewater using biofilm reactor	ผลงานวิจัย 1. การกำจัดแบคทีเรียกลุ่มพีคัล โคลิฟอร์มและเอสเชอริเชียโคไล จากน้ำที่ผ่านการบำบัดด้วย วิธีการกรองทรายและไบโอชาร์ จากกากตะกอนระบบบำบัดน้ำ เสียเพื่อนำน้ำกลับมาใช้ประโยชน์ ซ้ำ, 2568 2. การศึกษาประสิทธิภาพการ บำบัดซีโอติและแอมโมเนียมน้ำที่ ผ่านการบำบัดจากโรงงานวันเส้น ด้วยวิธีการ Downflow Hanging Sponge (DHS) แบบดัดแปลง, 2568 3. Modified Fine Polyurethane Sponges with Polyvinyl Alcohol–Sodium Alginate Gel Coating as Bio- Carriers for Anammox Process, 2568	01210697	01210691 01210697 01210698 01210699

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
2	นางจีมา ศรีลัมพ์ รองศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2538 M.Eng. (Environmental Engineering) Asian Institute of Technology, 2540 Ph.D. (Environmental Engineering) University of Illinois at Urbana- Champaign, USA, 2546 สาขาที่เชี่ยวชาญ: Carbon Management and Climate Change Mitigation, Solid and Hazardous Waste Management, Strategy and Planning for Sustainable Development Goals, Aerobic Composting for Municipal and Industry Waste	ผลงานวิจัย 1. การประยุกต์ใช้ระบบ สารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) เพื่อคัดเลือกพื้นที่เหมาะสม สำหรับฝังกลบขยะมูลฝอยอย่าง ถูกหลักสุขาภิบาล จังหวัด ปทุมธานี, 2567 2. Implementation of Adaptive Network-based Fuzzy Inference for Hybrid Ground Source Heat Pump, 2567 3. Energy-Saving Potential of a Hybrid Ground Source Heat Pump with Energy Piles in Cooling Mode: A Case Study of a Green Academic Building in Bangkok, Thailand, 2568	01210698	01210691 01210697 01210698 01210699

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
3	<p>นายชาติ เจียมไชยศรี ศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531 M.Eng. (Environmental Engineering) Asian Institute of Technology, 2533 D.Eng. (Environmental Engineering) The University of Tokyo, Japan, 2536</p> <p>สาขาที่เชี่ยวชาญ: Development of Fe2O3-immobilized porous geopolymer for photocatalytic removals of pesticide and antibiotic in wastewater, Study of contamination and control of micropollutants from selected wastewater sources in urban area, Development of duckweed-based wastewater treatment for biomass production and greenhouse gas mitigation from food industrial and livestock farm wastewaters</p>	<p>ผลงานวิจัย</p> <p>1. Advanced ERT techniques for methane potential evaluation in controlled dump sites: A forward modeling approach, 2567</p> <p>2. Development of multivariable model for predicting heating value of bio-dried refuse-derived fuel from municipal solid waste, 2568</p> <p>3. Predictive modeling and advanced statistical approaches for enhancing biodrying efficiency in wet refuse-derived fuel, 2568</p>	01210691 01210697 01210699	01210699

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
4	<p>นายณัฐพล ลีอบาย* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2556 วศ.ม. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2559 D.Eng. (Global Engineering for Development) Tokyo Institute of Technology, Japan, 2563 สาขาที่เชี่ยวชาญ: Solid waste management, Waste recycle, Waste separation behavior, Noise and vibration control</p>	<p>ผลงานวิจัย 1. The effects of compost bin design on design preference, waste collection performance, and waste segregation behaviors for public participation, 2565 2. An efficient recycling of PET bottles: “Participants screening” through the slightest unwillingness toward cap removal, 2567 3. Integrated Assessment of Rooftop Photovoltaic Systems and Carbon Footprint for Organization: A Case Study of an Educational Facility in Thailand, 2568</p>	01210691	01210691 01210697 01210698 01210699

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
5	นางสาวทักษิณา โพธิ์ใหญ่ อาจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2556 วท.ม. (การจัดการสิ่งแวดล้อม) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2558 วท.ด. (การจัดการสารอันตรายและ สิ่งแวดล้อม) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2562 สาขาที่เชี่ยวชาญ: Treatment and utilization of petroleum wastes, Soil washing/Solvent extraction, Circular management of solid & hazardous waste, Physico- chemical wastewater treatment	ผลงานวิจัย 1. Recovery of green solvent contaminated with petroleum hydrocarbons by selective adsorption onto granular activated carbon, 2566 2. Plastic waste management in urban areas: Key takeaways from the “Send Plastic Home” project in Bangkok, Thailand, 2567 3. Exploring the circular business model for sustainable plastic waste management in shopping malls: Challenges, opportunities, and impacts in Thailand, 2567	01210697	01210691 01210697 01210698 01210699

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
6	นางสาวพิชญ์นรี ลลิตาภรณ์* รองศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2552 M.Eng. (Environmental Engineering and Management) Asian Institute of Technology, 2554 Ph.D. (Environmental Engineering) Kyoto University, Japan, 2557 สาขาที่เชี่ยวชาญ: Air quality monitoring, Air quality modeling, Air quality management, Satellite remote sensing	ผลงานวิจัย 1. Study the change in air pollution after the COVID-19 outbreak in Thailand, 2566 2. Editorial: Crucial air quality, atmospheric environment, and climate change in low-and middle- income countries, 2567 3. Mitigating air quality and climate impact: A comprehensive analysis of paddy field burning emissions and green mechanisms for sustainable agriculture, 2568	01210697	01210691 01210697 01210698 01210699

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
7	นางสาวพีรภานต์ บรรเจิดกิจ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (เทคโนโลยีชนบท) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2536 วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2540 D.Tech.Sc. (Toxicology, Technology and Management) Asian Institute of Technology, 2546 สาขาที่เชี่ยวชาญ: Antibiotic treatment, Biogas, TDS treatment, Ozonation and adsorption	ผลงานวิจัย 1. การบริหารจัดการน้ำเสีย หน่วยไตเทียมในโรงพยาบาล, 2567 2. การประเมินผลกระทบ สิ่งแวดล้อมจากการก่อสร้างทาง เลี้ยวเมืองชุมแพ จังหวัดขอนแก่น ที่มีต่อคุณภาพน้ำผิวดิน, 2567 3. Enhancing Napier grass growth under greenhouse conditions using Bacillus and Trichoderma bioproducts, 2568	01210691 01210697 01210699	01210691 01210697 01210698 01210699

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
8	นางสาววิลาสินี อยู่ซึ้งवाल* รองศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544 M.Eng. (Environmental Engineering and Management) Asian Institute of Technology, Thailand, 2547 D.Eng. (Energy and Environment Science) Nagaoka University of Technology, Japan, 2551 สาขาที่เชี่ยวชาญ: Biological Wastewater Treatment, Bio trickling filter, GHG emission from waste & wastewater, Anaerobic Process	ผลงานวิจัย 1. A pilot-scale study of a down-flow hanging sponge reactor as a post-treatment for domestic wastewater treatment system at short hydraulic retention times, 2565 2. Quantitative detection and reduction of potentially pathogenic bacterial groups of Aeromonas, Arcobacter, Klebsiella pneumoniae species complex, and Mycobacterium in wastewater treatment facilities, 2566 3. Recovery of ammonium from domestic wastewater using microbial fuel cells, 2568	01210697	01210691 01210697 01210698 01210699

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
9	<p>นายสัญญา สิริวิทยาปกรณ์ รองศาสตราจารย์ วท.บ. (วิทยาศาสตร์ทางทะเล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537 M.Sc. (Environmental Science and Engineering) University of Texas at Arlington, USA, 2541 Ph.D. (Environmental Science and Management) University of California Santa Barbara, USA, 2546 สาขาที่เชี่ยวชาญ: Synthesis and application of photocatalysts for environmental applications, Application of Life Cycle Impact Assessment (LCIA) on development of environmental policy and regulations, Environmental modeling</p>	<p>ผลงานวิจัย 1. Development of eco- friendly SrTiO₃/multiwalled carbon nanotube (STO/MWCNT) composite with enhanced performance for photocatalytic applications in environment remediation and energy storage, 2568 2. Development of Z- scheme BiVO₄/g-C₃N₄/rGO heterojunction nanocomposite for enhanced photocatalytic degradation and antibacterial activity, 2568 3. Development of AgFeO₂/g-C₃N₄/RGO nanocomposites with superior photocatalytic activity and antibacterial properties for wastewater treatment, 2568</p>	01210691 01210697 01210699	01210691 01210697 01210698 01210699

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
10	นายสุชาติ เหลืองประเสริฐ รองศาสตราจารย์ วท.บ. (สาขารณสุขศาสตร์) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2535 วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2538 Ph.D. (Biological Engineering) University of Guelph, Canada, 2547 สาขาที่เชี่ยวชาญ: Industrial water and wastewater management, Soil and groundwater remediation, Solid and hazardous waste management, Microplastics determination and treatment	ผลงานวิจัย 1. Grass as a high potential by-product: Buffalo grass to biogas and the increase of system performance and stability, 2565 2. Characterization of DBP precursor removal by magnetic ion exchange resin using spectroscopy and high-resolution mass spectrometry, 2565 3. Seasonal Variations in Microplastic Abundance and Removal Efficiency in Wastewater Treatment Plants in Bangkok, Thailand, 2568	01210691 01210697 01210699	01210691 01210697 01210698 01210699

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
11	นางสาวสุชีลา พลเรือง รองศาสตราจารย์ Dipl.-Ing. (Mechanical Engineering) RWTH Aachen, Germany, 2553 วศ.ด. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2561 สาขาที่เชี่ยวชาญ: Microplastics, LCA, Biological Wastewater Treatment, Waste Utilization	ผลงานวิจัย 1. Five-dimensional Strategic Environmental Assessment (SEA) Action Framework Toward Sustainable River Basin Management Under Climate Change, 2566 2. Alternative crop residue management practices to mitigate the environmental and economic impacts of open burning of agricultural residues, 2567 3. Influencing factors of microplastic generation and microplastic contamination in urban freshwater, 2567	01210698	01210691 01210697 01210698 01210699

2) อาจารย์ผู้สอน

ไม่มี

3) อาจารย์พิเศษ

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน หลักสูตร ปรับปรุง
1	<p>Akihiko Terada Professor B.Sc. (Applied Chemistry) Waseda University Tokyo, Japan, 2544 M.Sc. (Chemical Engineering) Waseda University Tokyo, Japan, 2546 Ph.D. (Chemical Engineering) Waseda University Tokyo, Japan, 2549 สาขาที่เชี่ยวชาญ: Microbiology and Nitrogen removal</p>	<p>ผลงานวิจัย</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Elemental mercury production from contaminated riparian soil suspensions under air and nitrogen bubbling conditions, 2567 2. Future directions in microbial nitrogen cycling in wastewater treatment, 2567 3. Unexpected increase of sulfate concentrations and potential impact on CH4 budgets in freshwater lakes, 2567 	01210697
2	<p>Chi Wang Li Professor B.Sc. (Water Resource and Environmental Engineering) TamKang University, Taiwan 2532 M.Se. (Environmental Engineering) University of Washington, USA, 2536 Ph.D. (Environmental Engineering) University of Washington, USA, 2541 สาขาที่เชี่ยวชาญ: Environmental Science and Engineering</p>	<p>ผลงานวิจัย</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Integrating artificial intelligence modeling and membrane technologies for advanced wastewater treatment: Research progress and future perspectives, 2567 2. Enhancing membrane fouling control in wastewater treatment processes through artificial intelligence modeling: research progress and future perspectives, 2567 3. Sustainable fluoride removal with scrap aluminum: Co-producing cryolite and hydrogen, 2567 	01210697

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน หลักสูตร ปรับปรุง
3	Linda Ann Figueroa Professor B.S. (Civil Engineering) University of Southern California, USA, 2521 M.S. (Civil Engineering) University of Colorado, USA, 2528 Ph.D. (Civil Engineering) University of Colorado, USA, 2532 สาขาที่เชี่ยวชาญ: Water and wastewater treatment	ผลงานวิจัย 1. Quantification of Bioaccessible and Environmentally Relevant Trace Metals in Structure Ash from a Wildland-Urban Interface Fire, 2567 2. Pilot-Scale Assessment of a Mobile Off-Grid Membrane Contactor System for the Recovery of Cyanide from Gold Processing Wastewater, 2567 3. Characterization of medium and small-scale gold processing operations, wastewaters, and tailings in the Arequipa region of Peru, 2567	01210697

5.1.4 บุคลากรสายสนับสนุน

หลักสูตรมีความพร้อมทั้งในด้านบุคลากรและการสนับสนุนการเรียนการสอน โดยมีเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการจำนวน 3 คน นักวิทยาศาสตร์เชิงเทคนิค 1 คน และเจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป 4 คน ซึ่งทั้งหมดช่วยสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ โดยเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการดูแลอุปกรณ์และการปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ นักวิทยาศาสตร์เชิงเทคนิคช่วยในการดูแลเครื่องมือและการทดลอง ขณะที่เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไปดูแลด้านการจัดการและการสนับสนุนการดำเนินงานของหลักสูตร

5.2 ความพร้อมด้านทรัพยากรการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้

เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนในระดับปริญญาเอก สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมมีคุณภาพและสอดคล้องกับลักษณะของหลักสูตรที่เน้นการวิจัยเป็นหลัก ภาควิชาจึงดำเนินการวางแผนและบริหารจัดการทรัพยากรสนับสนุนการเรียนการสอน ดังนี้

1) หลักสูตรดำเนินการวางแผนการจัดเตรียมทรัพยากรการเรียนการสอนที่จำเป็น โดยเน้นความพร้อมของเครื่องมือและอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ เพื่อให้มีสิทธิมีโอกาสเรียนรู้หลักการใช้งาน ฝึกปฏิบัติจริง และสามารถดำเนินการวิจัยระดับปริญญาเอกได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ ยังพัฒนาแหล่งสารสนเทศ เช่น การจัดทำตำราทันสมัยให้สอดคล้องกับความก้าวหน้าทางวิชาการ และจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการเข้าถึงข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายและเทคโนโลยีดิจิทัล โดยมุ่งเน้นให้ทั้งนิสิตและอาจารย์มีทรัพยากรพร้อมใช้ได้อย่างทั่วถึง

2) การดำเนินงานด้านทรัพยากรสนับสนุนครอบคลุมหลายมิติ ได้แก่ การจัดห้องเรียนพร้อมอุปกรณ์ทันสมัย เช่น คอมพิวเตอร์ เครื่องฉายภาพ เครื่องเสียง และระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การดูแลห้องปฏิบัติการทางเคมีและจุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อมให้พร้อมใช้งานทั้งในด้านอุปกรณ์พื้นฐานและเครื่องมือวิจัยขั้นสูง ตลอดจนการให้บริการซอฟต์แวร์เฉพาะทางที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย นอกจากนี้ ภาควิชาร่วมกับคณะวิศวกรรมศาสตร์ได้สนับสนุนการจัดหาหนังสือ วารสาร และตำราทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษในรูปแบบสิ่งพิมพ์และอิเล็กทรอนิกส์ รวมถึงมีการให้บริการห้องคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตแก่นิสิตตลอดเวลา พร้อมทั้งสนับสนุนอาจารย์ให้มีคอมพิวเตอร์ประจำบุคคลเพื่อใช้ในการเรียนการสอนและวิจัย

3) หลักสูตรมีระบบประเมินความพึงพอใจของนิสิตต่อทรัพยากรการเรียนการสอนในแต่ละปีการศึกษา โดยรวบรวมข้อมูลผ่านแบบสอบถามและการสะท้อนความคิดเห็นจากนิสิต รวมถึงการประเมินคุณภาพการใช้งานห้องปฏิบัติการ ความพร้อมของอุปกรณ์ และการเข้าถึงแหล่งสารสนเทศต่าง ๆ ทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ นอกจากนี้ยังมีการสอบถามความคิดเห็นจากอาจารย์ผู้สอนถึงความเหมาะสมของทรัพยากรและการสนับสนุนที่ได้รับ

4) หลักสูตรนำผลการประเมินมาใช้ในการทบทวนและปรับปรุงการจัดหาทรัพยากร โดยเสนอของบประมาณหรือดำเนินการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ที่ชำรุด ปรับปรุงสื่อการสอนให้อยู่ในรูปแบบดิจิทัลมากขึ้น ตลอดจน

จัดอบรมให้นิสิตและอาจารย์ใช้เครื่องมือหรือซอฟต์แวร์ใหม่ ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งประสานงานกับห้องสมุดคณะฯ เพื่อจัดหาหนังสือและวารสารเพิ่มเติมตามข้อเสนอแนะ ทั้งนี้ การดำเนินการปรับปรุงจะถูกรายงานและติดตามผลในที่ประชุมภาควิชาและคณะกรรมการหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง

6. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา แผนการรับนิสิต และงบประมาณ

6.1 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

แผน 1.1

1. จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม หรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้องและมีผลการสอบภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด
2. ระเบียบปฏิบัติอื่น ๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

6.2 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

แผน 1.1

ปีที่	ปีการศึกษา				
	2569	2570	2571	2572	2573
1	5	5	5	5	5
2	-	5	5	5	5
3	-	-	5	5	5
รวม	5	10	15	15	15
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะจบ	-	-	-	5	5

6.3 งบประมาณ

ใช้งบประมาณของภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

(หน่วย/บาท)

รายการ	ปี 2569	ปี 2570	ปี 2571	ปี 2572	ปี 2573
งบประมาณรายรับ					
ค่าธรรมเนียมการศึกษา (เหมาจ่าย)	240,000	454,000	561,000	561,000	561,000
รวมทั้งสิ้น	<u>240,000</u>	<u>454,000</u>	<u>561,000</u>	<u>561,000</u>	<u>561,000</u>
งบประมาณรายจ่าย					
ก. งบดำเนินการ					
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร (อาจารย์พิเศษ)	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน	300,000	600,000	900,000	900,000	900,000
รวมทั้งสิ้น (ก)	<u>400,000</u>	<u>700,000</u>	<u>1,000,000</u>	<u>1,000,000</u>	<u>1,000,000</u>
ข. งบลงทุนค่าครุภัณฑ์	250,000	500,000	750,000	750,000	750,000
รวมทั้งสิ้น (ก)+(ข)	<u>650,000</u>	<u>1,200,000</u>	<u>1,750,000</u>	<u>1,750,000</u>	<u>1,750,000</u>
จำนวนนิสิต	5	10	15	15	15
ค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิต	130,000	120,000	116,667	116,667	116,667
หลักสูตร					

* มีนิสิตเข้าเรียนปีละ 5 คน (ค่าธรรมเนียมภาคการศึกษาแรก 26,600 บาท และภาคการศึกษาถัดไป 21,400 บาท)

6.4 ระบบการรับสมัคร

การรับสมัครเข้าศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มีรายละเอียด ดังนี้

1) การเปิดรับสมัคร: บัณฑิตวิทยาลัยเปิดรับสมัครนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาตลอดทั้งปี โดยแบ่งช่วงเวลาการรับสมัครออกเป็น 2 ภาคการศึกษา ได้แก่ ภาคต้น และภาคปลาย ทั้งนี้ การเปิดรับสมัครในแต่ละภาคการศึกษาจะเป็นไปตามประกาศที่กำหนดไว้ในแต่ละการศึกษา

2) ช่องทางการรับสมัคร: การรับสมัครดำเนินการผ่านระบบรับสมัครออนไลน์ของบัณฑิตวิทยาลัย

3) ขั้นตอนการรับสมัคร: ผู้สมัครต้องเตรียมเอกสาร หลักฐาน และกรอกใบสมัครผ่านระบบรับสมัครออนไลน์ พร้อมแนบไฟล์เอกสารทั้งหมดให้ครบถ้วน

4) การคัดเลือกผู้สมัครเข้าศึกษา: คณะกรรมการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา มีหน้าที่พิจารณารับสมัครบุคคลเข้าศึกษา โดยความเห็นชอบของหัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

5) การประกาศรายชื่อผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษา: บัณฑิตวิทยาลัยเป็นผู้ประกาศรายชื่อผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษา โดยเป็นไปตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย ในแต่ละภาคการศึกษา

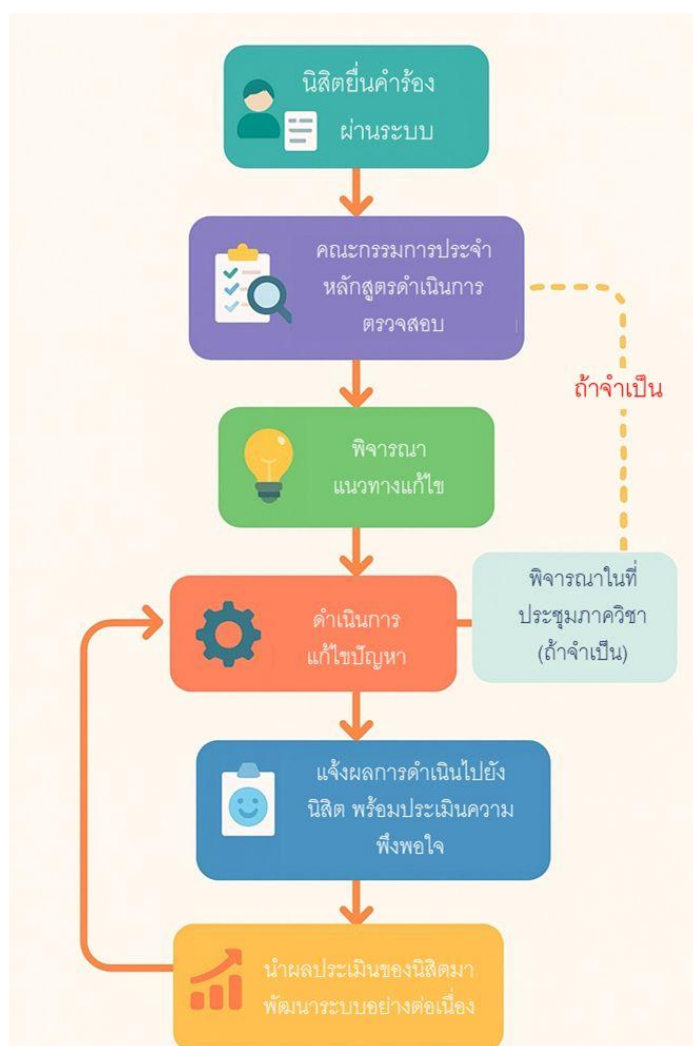
6.5 ขั้นตอนการรับเข้าศึกษา

กระบวนการรับเข้าศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มีขั้นตอน ดังนี้

- 1) บัณฑิตวิทยาลัยดำเนินการสำรวจความประสงค์การรับนิสิตใหม่ และประชาสัมพันธ์การเปิดรับสมัครผ่านเว็บไซต์ของบัณฑิตวิทยาลัย
- 2) คณะวิชา ภาควิชา หรือสาขาวิชาที่เปิดรับสมัคร ดำเนินการประชาสัมพันธ์เพิ่มเติมผ่านช่องทางของหน่วยงาน เช่น เว็บไซต์ของคณะหรือภาควิชา
- 3) ผู้ประสงค์จะเข้ารับสมัครเข้าศึกษา ต้องกรอกใบสมัครและแนบหลักฐานประกอบการสมัครผ่านระบบรับสมัครออนไลน์ของบัณฑิตวิทยาลัย
- 4) คณะวิชา ภาควิชา หรือสาขาวิชา เสนอรายชื่อคณะกรรมการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษา ซึ่งประกอบด้วย อาจารย์ประจำหลักสูตรไม่น้อยกว่า 3 คน โดยอย่างน้อย 2 คน ต้องเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อเสนอคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติ
- 5) บัณฑิตวิทยาลัยจัดพิมพ์ใบสมัคร เอกสารประกอบ และหลักฐานการชำระเงิน พร้อมทั้งดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้สมัคร
- 6) บัณฑิตวิทยาลัยพิจารณาและกำหนดรายชื่อผู้มีสิทธิ์เข้าสอบคัดเลือก พร้อมประกาศรายชื่อผ่านทางเว็บไซต์บัณฑิตวิทยาลัย
- 7) บัณฑิตวิทยาลัยส่งเอกสารใบสมัคร และหลักฐานการสมัครของผู้มีสิทธิ์สอบคัดเลือกให้แก่คณะวิชา ภาควิชาหรือสาขาวิชาเพื่อใช้ในการพิจารณาสอบคัดเลือก
- 8) คณะวิชา ภาควิชา หรือสาขาวิชาดำเนินการสอบคัดเลือก และจัดส่งรายชื่อผู้ผ่านการสอบคัดเลือกให้แก่บัณฑิตวิทยาลัย
- 9) บัณฑิตวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติการเข้าศึกษา กำหนดสิทธิ์ผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษา สถานภาพนิสิต รหัสประจำตัวนิสิต และประกาศรายชื่อผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษาผ่านทางเว็บไซต์ของบัณฑิตวิทยาลัย

6.6 ระบบการจัดการข้อร้องเรียนและการอุทธรณ์

หลักสูตรมีระบบการจัดการข้อร้องเรียน การอุทธรณ์ที่ชัดเจน และเป็นระบบ โดยเปิดช่องทางให้นิสิตสามารถยื่นคำร้องผ่านระบบออนไลน์ด้วยแบบฟอร์ม Google Form ที่จัดทำโดยภาควิชา หรือส่งคำร้องในรูปแบบเอกสารโดยตรงผ่านฝ่ายสนับสนุนของภาควิชาฯ ทั้งนี้ เมื่อได้รับเรื่องร้องเรียน คณะกรรมการประจำหลักสูตรจะดำเนินการตรวจสอบข้อเท็จจริง พิจารณาแนวทางแก้ไข และดำเนินการอย่างโปร่งใสและยุติธรรมตามลำดับขั้นตอน หากเรื่องร้องเรียนมีลักษณะเป็นประเด็นเชิงระบบ จะมีการรายงานและนำเสนอเพื่อพิจารณาในที่ประชุมภาควิชาหรือคณะเพื่อปรับปรุงกระบวนการที่เกี่ยวข้อง ภายหลังจากดำเนินการจะมีการติดตามผลด้วยการสอบถามความพึงพอใจจากผู้ร้องเรียน เพื่อประเมินประสิทธิภาพของการแก้ไขปัญหาและนำข้อมูลไปใช้ในการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง



ภาพที่ 6.6-1 ระบบการจัดการข้อร้องเรียนและการอุทธรณ์

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 ใช้เฉพาะกรณีที่นิสิตมีงานบางส่วนในวิชานั้นไม่สมบูรณ์ แต่มีการวัดผลอย่างอื่นของ
วิชานั้นตลอดภาคการศึกษา และเป็นที่พอใจของอาจารย์ผู้สอน

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

ระดับคะแนน P ใช้สำหรับรายวิชาที่ไม่นำค่าของหน่วยกิตมาคำนวณแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม การ
ฝึกงานที่ไม่มีหน่วยกิต หรือรายวิชาที่มีการเทียบโอนจากการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบัน

ระดับคะแนน N ใช้เฉพาะกรณีที่ยังไม่ได้รับรายงานการประเมินผลการศึกษา

22.2 การแก้ไขระดับคะแนน I และ N จะต้องกระทำให้เสร็จสิ้นภายใน 30 วัน หลังจากวันส่ง
คะแนนวันสุดท้ายของภาคการศึกษานั้น การผ่อนผันต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และ
ได้รับอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชานั้น ทั้งนี้ ต้องไม่เกินสิ้นภาคการศึกษาปกติถัดไป หากไม่ปฏิบัติตาม
ข้อกำหนดดังกล่าว ให้ถือว่านิสิตผู้นั้นได้ระดับคะแนน F หรือ U ในรายวิชานั้น

22.3 การแก้ไขระดับคะแนนต้องมีเหตุผลความจำเป็น พร้อมเอกสารหลักฐานประกอบการพิจารณา
โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา คณะกรรมการประจำส่วนงานเจ้าสังกัดรายวิชานั้น
และได้รับอนุมัติจากรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายให้ดูแลงานด้านวิชาการ

22.4 คะแนนสอบได้ สอบตก

22.4.1 นิสิตประกาศนียบัตรบัณฑิต นิสิตประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง และนิสิตปริญญาโทที่เรียนวิชาระดับปริญญาตรี ถ้าได้ระดับคะแนน F ต้องเรียนซ้ำ ส่วนวิชาที่นับเป็นวิชาระดับบัณฑิตศึกษาทุกรายวิชา ถ้าได้ระดับคะแนนต่ำกว่า C ถือว่าต่ำกว่ามาตรฐานและต้องเรียนซ้ำ

22.4.2 นิสิตปริญญาเอก ถ้าได้แต่มีระดับคะแนนในรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนแบบนับหน่วยกิตทุกรายวิชาได้ระดับคะแนนต่ำกว่า C ถือว่าต่ำกว่ามาตรฐานและต้องเรียนซ้ำ

22.5 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

22.5.1 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของนิสิต ให้คิดจากแต้มระดับคะแนนทุกรายวิชาที่นิตลงทะเบียนเรียน ทั้งรายวิชาที่สอบได้ และรายวิชาที่สอบตก โดยแยกวิชาระดับปริญญาตรีเป็นส่วนหนึ่งต่างหาก

สำหรับรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนจากต่างสาขาในมหาวิทยาลัยจะนำมาคำนวณแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

ส่วนรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนจากต่างสถาบันอุดมศึกษาจะไม่นำมาคำนวณแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

22.5.2 กรณีนิตสอบตกในรายวิชาระดับปริญญาตรีเมื่อเรียนซ้ำและสอบได้ แต่ยังไม่ทำให้แต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมถึง 2.50 อาจเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีก หรือลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่นในระดับปริญญาตรีเพื่อยกแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมได้ ทั้งนี้ โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

22.5.3 วิชาระดับบัณฑิตศึกษา ที่มีระดับคะแนนตั้งแต่ B ขึ้นไป ไม่อนุญาตให้ลงทะเบียนเรียนซ้ำ เพื่อยกแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

22.5.4 นิสิตที่จะมีสิทธิ์ได้รับประกาศนียบัตรบัณฑิต ปริญญาโท ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง และปริญญาเอก ต้องได้แต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 แต้มคะแนนหรือเทียบเท่า

ส่วนแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของวิชาระดับปริญญาตรีที่กำหนดให้เรียนเป็นวิชาพื้นฐาน ต้องไม่ต่ำกว่า 2.50

22.5.5 มหาวิทยาลัยอาจจะจับหรือเพิกถอนการออกไปแสดงผลการศึกษา และใบรับรองใด ๆ ให้แก่นิสิต หากค้างชำระหนี้สินภายใน หรือภายนอกมหาวิทยาลัย ที่เกิดจากการศึกษา ถึงแม้ได้มีการประกาศผลการศึกษาไปแล้วก็ตาม

7.2 เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

แผน 1.1

- 1) สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ เพื่อเป็นผู้มีสิทธิ์ขอทำวิทยานิพนธ์
- 2) ผ่านภาษาอังกฤษตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนดโดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

3) เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายจนบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับบัณฑิตศึกษา สำหรับการสอบปากเปล่าให้ดำเนินการโดยคณะกรรมการที่บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้ง ซึ่งจะต้องประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ เกณฑ์การวัดผลสัมฤทธิ์ในการสอบประกอบด้วยองค์ความรู้ใหม่ ซึ่งพิจารณาจากข้อความแห่งการริเริ่ม และความรู้ความเข้าใจในวิทยานิพนธ์ของนิสิต

4) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศที่คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษากำหนด อย่างน้อย 2 เรื่อง

หรือผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศที่คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษากำหนด อย่างน้อย 1 เรื่อง และเป็นผลงานนวัตกรรม หรือผลงานสร้างสรรค์ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ เชิงสังคมและเศรษฐกิจ อย่างน้อย 1 เรื่อง หรือได้รับสิทธิบัตร อย่างน้อย 1 สิทธิบัตร

กรณีผลงานนวัตกรรม หรือผลงานสร้างสรรค์วิทยานิพนธ์ ต้องได้รับการประเมินจากคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกในสาขาเดียวกัน หรือเกี่ยวข้องอย่างน้อย 3 คน ที่เป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับ โดยได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย

5) ระเบียบปฏิบัติอื่น ๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

7.3 กระบวนการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนิสิต

7.3.1 การทวนสอบระดับรายวิชา และหลักสูตร ขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

Plan (วางแผน)

- กำหนดมาตรฐานผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ (Learning Outcomes) ของรายวิชาและหลักสูตร
- วางแผนการประเมินผลผ่านการเรียนการสอน การนำเสนอผลงานวิชาการ และการสอบคุณสมบัติ

Do (ปฏิบัติ)

- ดำเนินการประเมินผลสัมฤทธิ์ของนิสิตในแต่ละภาคการศึกษา
- ส่งเสริมให้นิสิตนำเสนอผลงานวิชาการในที่ประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติเพื่อเพิ่มโอกาสการแลกเปลี่ยนความรู้และทัศนคติกับนักวิจัยภายนอกสถาบันทั้งระดับชาติและนานาชาติ
- จัดการสอบคุณสมบัติและสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยอาจารย์ผู้สอนและคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
- กำหนดให้นิสิตต้องมีผลงานตีพิมพ์ในวารสารที่ได้รับการยอมรับในระดับนานาชาติ

Check (ตรวจสอบ)

- ประเมินผลการสอบปากเปล่าและวิทยานิพนธ์โดยคณะกรรมการสอบ (ซึ่งต้องมีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกอย่างน้อย 1 ท่าน)
- ตรวจสอบคุณภาพผลงานวิจัยและการตีพิมพ์ เพื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานที่ตั้งไว้

Act (ปรับปรุง)

- นำผลการประเมินไปปรับปรุงการเรียนการสอนและการวิจัยของนิสิตในรุ่นถัดไป
เสนอข้อคิดเห็นต่อคณาจารย์ผู้สอนเพื่อพัฒนาวิธีการเรียนการสอนและเกณฑ์การประเมิน

7.3.2 การทวนสอบระดับหลักสูตร หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา**Plan (วางแผน)**

- วางแผนเก็บข้อมูลสะท้อนกลับ (feedback) จากบัณฑิตใหม่และผู้ว่าจ้าง

Do (ปฏิบัติ)

- จัดทำแบบสอบถามสำหรับบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาไม่เกิน 1 ปี
- จัดทำแบบสอบถามสำหรับผู้ว่าจ้างบัณฑิตใหม่

Check (ตรวจสอบ)

- วิเคราะห์ผลการตอบแบบสอบถาม เพื่อประเมินคุณภาพของหลักสูตรและคุณภาพบัณฑิตที่ผลิต
ออกไป

Act (ปรับปรุง)

- นำผลการประเมินไปทบทวนและปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของสังคมและ
ตลาดแรงงาน ใช้ข้อมูลที่ได้เป็นฐานในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนในรุ่นต่อไป

8. การประกันคุณภาพหลักสูตร**8.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes)**

8.1.1 การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes: ELOs หรือ PLOs) ของหลักสูตรเป็นไปตามทฤษฎีการเรียนรู้ (Learning Taxonomy) และสะท้อนวิสัยทัศน์ พันธกิจ และอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ได้อย่างเหมาะสม โดยคำนึงถึงความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งภายในและภายนอกหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม จัดการเรียนการสอนโดยยึดแนวทางการศึกษาแบบใช้ผลลัพธ์การเรียนรู้เป็นฐาน (Outcome-Based Education: OBE) เพื่อให้บัณฑิตมีสมรรถนะที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตและสังคม ทั้งนี้ การกำหนดและทบทวน PLOs ของหลักสูตรได้พิจารณาจากข้อมูลสะท้อนกลับจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ นิสิตปัจจุบัน อาจารย์ประจำหลักสูตร ศิษย์เก่า ผู้ใช้บัณฑิตจากภาคการศึกษาและภาคเอกชน ผู้ทรงคุณวุฒิ หน่วยงานภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนคู่มือทางวิชาการและการวิจัย โดยมีการรวบรวมข้อมูลผ่านแบบสอบถามและการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เพื่อสะท้อนความต้องการ (Needs) และข้อกำหนดที่สำคัญ (Requirements) สำหรับการพัฒนาหลักสูตร

หลักสูตรใช้แนวทาง Backward Curriculum Design ในการออกแบบหลักสูตร โดยเริ่มจากการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) จากนั้นจึงออกแบบโครงสร้างหลักสูตร รายวิชา และกระบวนการ

ประเมินผลให้สอดคล้องกับผลลัพธ์ที่กำหนดไว้ ทำให้สามารถวัดและประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรได้อย่างชัดเจนและเป็นระบบ

นอกจากนี้ การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรยังคงมีความสอดคล้องกับ (1) ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF) ใน 4 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ ด้านทักษะ ด้านจริยธรรม และด้านลักษณะบุคคล (2) วิสัยทัศน์ พันธกิจ และอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัยที่มุ่งสู่การเป็นมหาวิทยาลัยแห่งการเรียนรู้ การวิจัย และการสร้างนวัตกรรม (3) จรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม และ (4) ระดับการเรียนรู้ตาม Bloom's Taxonomy เพื่อให้บัณฑิตมีความสามารถในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ การคิดวิเคราะห์ขั้นสูง และการพัฒนานวัตกรรมด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมที่ตอบสนองต่อการพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน

8.1.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของทุกรายวิชามีการกำหนดอย่างเหมาะสม และสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ ที่คาดหวังของหลักสูตร

ตามที่หลักสูตรได้กำหนด PLOs ที่มีความสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF) 4 ด้าน และได้กระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้สู่รายวิชาทุกรายวิชาในหลักสูตร โดยกระจายความรับผิดชอบ (Knowledge Skill Attitude) KSA ที่มีส่วนช่วยผลักดัน PLOs แต่ละ PLOs สู่รายวิชา จากนั้นอาจารย์ผู้รับผิดชอบแต่ละรายวิชาจะเป็นผู้กำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (Course Learning Outcomes, CLOs) ให้สอดคล้องกับ KSA ที่รับผิดชอบและระบุ CLOs ในแผนการสอนของทุกรายวิชา ซึ่งแสดงให้เห็นว่า CLOs ของแต่ละรายวิชามีส่วนช่วยผลักดันให้ผู้เรียนบรรลุ PLOs ทั้งหมดได้เมื่อสำเร็จการศึกษาจากหลักสูตร

8.1.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร ครอบคลุมทักษะดังนี้

หลักสูตรได้เก็บรวบรวมข้อมูลจาก stakeholders เพื่อวิเคราะห์หา Generic outcomes and specific outcomes เพื่อใช้กำหนด PLOs จึงทำให้ PLOs มุ่งเน้นทักษะเฉพาะของสาขาวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คือ พัฒนางานวิจัยเชิงนวัตกรรมทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม และ Generic Outcome ที่สำคัญคือความมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ ความสามารถในการสื่อสาร และความคิดสร้างสรรค์ innovative thinking ซึ่งสะท้อนอยู่ใน PLOs ข้อ 1,3 และ 5 (Specific Outcome) และ 2,4 (Generic Outcome) นอกจากนี้หลักสูตรยังส่งเสริมให้นักศึกษาได้รับการพัฒนาทักษะด้านการสื่อสาร คิดวิเคราะห์แก้ปัญหาเฉพาะหน้า ด้วยการให้เข้าร่วมการนำเสนอผลงานในงานประชุมวิชาการระดับนานาชาติ (มีงบประมาณสนับสนุน)

8.1.4 ได้นำความต้องการที่จำเป็นหรือข้อกำหนดต่างๆ ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยเฉพาะผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากภายนอก (External Stakeholders) มากำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

หลักสูตรได้รวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มต่างๆ รวบรวมความเห็นทั้งจาก External Stakeholder ได้แก่ ผู้แทนจากหน่วยงานเอกชน สถาบันการศึกษาที่เป็นผู้ใช้บัณฑิต (กรมควบคุมมลพิษ

กรมชลประทาน บริษัทเครือเจริญโภคภัณฑ์ จำกัด (มหาชน) ศิษย์เก่า ผู้ทรงคุณวุฒิ และ Internal Stakeholder ซึ่งได้แก่อาจารย์และนิสิต ซึ่งผลจากการรวบรวมความเห็นพบว่า ความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต ได้แก่การปรับปรุงเนื้อหาหลักสูตรที่ทันสมัยและมีความสำคัญในการประกอบอาชีพ เป็นที่ต้องการของตลาด ผู้แทนจากหน่วยงานเอกชน สถาบันการศึกษาที่เป็นผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า มีความเห็นไปในทิศทางเดียวกันว่า ควรเพิ่มการบูรณาการทักษะด้านวิชาชีพ กับวิชาชีพอื่นๆ อาทิ นำความรู้ด้าน Data Science/Machine Learning มาใช้ในงานวิศวกรรม สิ่งแวดล้อม การสร้างสรรค์องค์ความรู้ที่นำไปสู่ความต้องการเชิงพาณิชย์ ทักษะสื่อสารด้านภาษาอังกฤษ จัดการเรียนการสอนที่อำนวยความสะดวกให้กับนิสิต ที่กำลังทำงานอยู่ และจัดหาอุปกรณ์วิเคราะห์ที่ทันสมัย

8.1.5 หลักสูตรสามารถบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรเมื่อสำเร็จการศึกษา

หลักสูตรเปิดโอกาสให้ผู้สำเร็จการศึกษาในสาขาวิชาที่หลากหลายและเกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรม สิ่งแวดล้อม สามารถเข้าศึกษาต่อในระดับดุษฎีบัณฑิต คณะกรรมการการรับเข้า (ประกอบไปด้วยอาจารย์ประจำหลักสูตรและว่าที่อาจารย์ที่ปรึกษา) จะทำการประเมินความรู้พื้นฐานของผู้เรียนในขั้นตอนของการรับเข้า จากนั้นหลักสูตรจะปรับพื้นฐานวิชาที่จำเป็นสำหรับผู้เข้าศึกษาที่ยังไม่มีพื้นฐานด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม และทำการทดสอบความรู้ตามเกณฑ์ที่ผู้สอนกำหนดไว้ จากนั้น ในแต่ละปีการศึกษาของหลักสูตร จะทำการประเมินผู้เรียน โดยใช้ YLOs ในการประเมิน เช่นในปีที่ 1 ผู้เรียนจะต้องมีผลลัพธ์การเรียนรู้เป็นไปตาม PLOs ข้อที่ 1,2,4 และปีที่ 2-3 ผู้เรียนจะบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ทุกข้อ โดยหลักสูตรใช้การประเมิน ทั้งระดับรายวิชา และการสอบประมวลความรู้

8.2 โครงสร้างและเนื้อหาหลักสูตร (Programme Structure and Content)

8.2.1 มีข้อมูลรายละเอียดของหลักสูตร (Program Specification) และรายละเอียดของรายวิชา (Courses Specification) ครอบคลุมครบถ้วน (Comprehensive) เป็นปัจจุบัน (Up-to-date) มีช่องทางที่สามารถเข้าถึงได้ (Made Available) และมีการสื่อสารไปยังผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ฉบับปรับปรุงปี 2569 ปรับปรุงจากหลักสูตรหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ฉบับปรับปรุงปี 2564 โดยปรับปรุงให้สอดคล้องตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ปี พ.ศ. 2565 และความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่ได้จากการทำวิจัยสถาบัน และการวิพากษ์หลักสูตร รายละเอียดของหลักสูตรประกอบด้วยองค์ประกอบ 8 หมวด ดังต่อไปนี้

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป (รหัสหลักสูตร ชื่อหลักสูตร ชื่อปริญญา/สาขาวิชา จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร)

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ และกลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

สาระสำคัญในเล่มหลักสูตรอธิบายถึงชื่อปริญญาและสาขาวิชา ความเชี่ยวชาญเฉพาะหลักสูตร จำนวนหน่วยกิตที่ต้องเรียน อาชีพที่สามารถทำได้หลังจากจบการศึกษา วัตถุประสงค์ของข้อกำหนดหลักสูตร คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา โครงสร้างหลักสูตร แผนการเรียนในแต่ละภาคการศึกษา และคำอธิบายรายวิชา เป็นต้น

หลักสูตรจัดแผนการศึกษา แบบแผน 1.1 ซึ่งโครงสร้างหลักสูตร มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต ประกอบด้วย หมวด คือ 1) หมวดวิชาเอก (ไม่นับหน่วยกิต) และ 2) หมวดวิชาวิทยานิพนธ์ 48 หน่วยกิต ซึ่งหลักสูตรได้ทำการเผยแพร่หลักสูตรในเว็บไซต์ของภาควิชา และมีการนำไปประชาสัมพันธ์ผ่านโซเชียลมีเดีย อาทิ เฟสบุ๊กของภาควิชาฯ โดยทุกแหล่งที่เผยแพร่ เป็นข้อมูลที่ตรงตามหลักสูตร ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2569 และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่มของหลักสูตร (อาจารย์ นิสิต ผู้ใช้บัณฑิต) สามารถเข้าถึงได้ผ่านเว็บไซต์ของภาควิชาเป็นหลัก

ก่อนเปิดภาคการศึกษา ทุกรายวิชาในหลักสูตรต้องจัดทำรายละเอียดของรายวิชา เป็นแบบออนไลน์ ในระบบ KU ISEA ให้เสร็จสิ้นไม่น้อยกว่า 1 สัปดาห์ก่อนเปิดภาคเรียน โดยรายละเอียดของรายวิชาจะประกอบไปด้วยข้อมูล 7 หมวด ดังนี้

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป (คำอธิบายรายวิชา จำนวนหน่วยกิต วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน)

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินงาน

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้

หมวดที่ 5 แผนการสอน

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

หมวดที่ 7 การประเมินและการปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

อาจารย์ผู้สอนจะนำแผนการสอนไปเผยแพร่ในห้องเรียนหรือห้องเรียนออนไลน์ เช่น โปรแกรม Google classroom, Microsoft team โดยจะชี้แจงพร้อมกับ CLOs และ PLOs

8.2.2 มีการออกแบบหลักสูตรที่มีโครงสร้างสอดคล้อง (Constructively Aligned) กับการบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

การออกแบบหลักสูตร ปี 2569 ยึดตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF) ร่วมกับผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรที่ได้มาจากการรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร ดังที่รายงานไว้ในเอกสารวิจัยสถาบัน ประจำปี พ.ศ. 2568 หลักสูตรได้นำวิธี BCD (Backward Curriculum Design) มาออกแบบ

หลักสูตร โดยนำข้อมูลที่ได้จากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมากำหนดเป็น PLO และกำหนด Knowledge Specific Skills Generic Skills และ Attitude/Affection นำไปสู่การสร้างรายวิชาต่างๆ และกำหนด CLOs ของรายวิชานั้นๆ จัดทำแผนกระจายความรับผิดชอบรายวิชา curriculum mapping ระหว่างรายวิชานั้นๆ กับ PLOs และ YLOs จากนั้น นำรายวิชามาจัดกลุ่มวิชาเฉพาะ วิชาเลือก และวิทยานิพนธ์เพื่อให้ได้โครงสร้างหลักสูตร

8.2.3 มีการนำข้อเสนอแนะ (Feedback) จากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียแต่ละกลุ่มมาใช้ในการออกแบบหลักสูตร โดยเฉพาะผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากภายนอก

หลักสูตรได้นำ feedback จาก stakeholder (ทั้งภายในและภายนอก) มาใช้ในการออกแบบหลักสูตร ดังนี้

ตารางที่ 8.2.3-01 ข้อเสนอแนะ (Feedback) จากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียแต่ละกลุ่มที่นำมาใช้ในการออกแบบหลักสูตร

องค์ประกอบ (KSA)	ประเด็นที่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียให้ความสำคัญ / ข้อเสนอแนะ	ความเชื่อมโยงกับ PLO (โดยประมาณ)	สรุปมุมมอง จากกลุ่มผู้ตอบ แบบสอบถาม
Knowledge (K)	<ul style="list-style-type: none"> - ทฤษฎีขั้นสูงด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและการบูรณาการความรู้จากวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ - ความเข้าใจบริบทงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและบทบาทหน้าที่ในสังคม 	PLO 1	อาจารย์และนิสิตให้ความสำคัญสูง (61.1%) ในขณะที่ผู้ใช้บัณฑิตให้ความสำคัญระดับปานกลาง
Skills (S)	<ul style="list-style-type: none"> - การวิจัย: การออกแบบและดำเนินการวิจัยที่เป็นอิสระ มีความคิดริเริ่ม เพื่อสร้างวิธีการใหม่ๆ (Innovation) - เทคโนโลยี: การใช้เครื่องมือวิจัยขั้นสูง, ระบบสารสนเทศ, AI, Big Data และ IoT - การวิเคราะห์: การวิเคราะห์ปัญหาเชิงลึกเพื่อหาทางออกที่ยั่งยืน (Net-Zero, Circular Economy) 	PLO 2 / PLO 3	ศิษย์เก่าเน้นมากที่สุด (90.3%) ในเรื่องเครื่องมือและเทคโนโลยี ส่วนผู้ใช้บัณฑิตเน้นการสร้างวิธีการใหม่ๆ (76.9%)
Attributes (A)	<ul style="list-style-type: none"> - จริยธรรมในการวิจัยและความเป็นมืออาชีพ - ภาวะผู้นำที่มีวิสัยทัศน์ด้านความยั่งยืน - ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life-long Learning) - มุมมองระดับโลกที่เชื่อมโยงกับท้องถิ่น (Global-Local Perspective) 	PLO 1 PLO 4	ทุกกลุ่มเห็นพ้องว่ามีคุณสมบัติดี (ผ่านเกณฑ์ >50%) โดยผู้ใช้บัณฑิตเน้นจริยธรรมและภาวะผู้นำสูง (76.9%)

ตารางที่ 8.2.3-02 ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาหลักสูตร จากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียแต่ละกลุ่ม

กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	จุดที่เน้นเป็นพิเศษ (Priority)	ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนา (Gap)
ผู้ใช้บัณฑิต	การพัฒนาวิธีการใหม่ๆ เพื่อแก้ปัญหา (Innovation) และการวิเคราะห์เชิงลึก	ควรเพิ่มมุมมองระดับโลก (Global Perspective) และการแก้ปัญหาจริงในภาคอุตสาหกรรม
ศิษย์เก่า	ความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทันสมัย และการทำงานร่วมกับผู้อื่น	ต้องการให้หลักสูตรทันต่อการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี (AI/IoT)
อาจารย์/นิสิตปัจจุบัน	ความเข้มข้นของทฤษฎี และความอิสระในการทำวิจัย	เน้นการสร้างองค์ความรู้ใหม่และการยอมรับในระดับสากล

8.2.4 การจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชาส่งเสริมการบรรลุผลการเรียนรู้อย่างชัดเจน

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569 มีการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา TQF 4 ด้าน สู่รายวิชาทุกรายวิชา ดังแสดงในเล่มหลักสูตร นอกจากนี้หลักสูตรมีการกระจายผลการเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) 5 ข้อ สู่รายวิชาทั้งหมด ดังตารางที่ 8.2.4-01 จะเห็นได้ว่าแต่ละรายวิชาที่อยู่ในแผนการศึกษามีส่วนในการผลักดันให้เกิด PLOs

ตารางที่ 8.2.4-01 ความสอดคล้องของรายวิชากับ PLO และผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐาน TQF

รายวิชา	PLO				ความรู้	ทักษะ	จริยธรรม	ลักษณะบุคคล
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4				
01210691 ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	CLO1 CLO2	CLO3	CLO4 CLO5	CLO6	✓	✓	✓	✓
01210697 สัมมนา	CLO3	CLO3	CLO3	CLO1 CLO2	✓	✓	✓	✓
01210699 วิทยานิพนธ์	CLO2 CLO3 CLO4 CLO5	CLO3 CLO4	CLO4 CLO6 CLO7 CLO8	CLO1	✓	✓	✓	✓

8.2.5 ทุกรายวิชาในหลักสูตรมีการออกแบบโครงสร้างหลักสูตรอย่างสมเหตุสมผล มีการเรียงลำดับที่เหมาะสม มีพัฒนาการของรายวิชาตั้งแต่ระดับต้น ระดับกลาง ไปสู่ระดับที่มีความเฉพาะทาง และจัดแบบบูรณาการ

เมื่อพิจารณาความสอดคล้องของ PLOs ของหลักสูตรและ PLOs ของแต่ละชั้นปี กับแผนการศึกษาที่แสดงในตารางที่ 8.2.5-01 พบว่าการออกแบบแผนการศึกษามีความเหมาะสม โดยเรียงลำดับความยากง่ายของรายวิชาและการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้จากระดับต่ำไปสูง และทักษะความรู้ที่นิสิตจะต้องเรียนรู้ในแต่ละชั้นปี

ในการจัดการเรียนการสอนนั้น ปีที่ 1 นิสิตจะได้เรียนวิชาการระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงและวิชาสัมมนา โดยอาจารย์ผู้สอน ได้แนะแนวทางในการ สืบค้น วิจัย เทคนิคการอ่านบทความวิจัยและสรุปประเด็นปัญหาที่น่าสนใจ สำหรับวิชาสัมมนานี้จะเน้นองค์ความรู้ด้านการสื่อสาร การนำเสนองานวิจัย การตีโจทย์วิจัยจากสื่อสิ่งพิมพ์ถ่ายทอดออกมาในรูปแบบการนำเสนอที่น่าสนใจ รวมถึงการอัปเดตประเด็นปัญหาด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมใหม่ๆ จากนักวิจัยทั้งในและต่างประเทศ นอกจากนี้อาจารย์ที่ปรึกษาจะสอนเพิ่มเติมเนื้อหาที่สำคัญและเป็นประโยชน์ต่อยอดไปยังวิชาวิทยานิพนธ์ได้ และในปีที่ 2 นิสิตจะได้เรียนวิชาสัมมนาและวิทยานิพนธ์ด้วยความคาดหวังและเกณฑ์การประเมินวิชาสัมมนานี้จะมากขึ้นกว่าชั้นปีที่ 1 นิสิตต้องสามารถวิเคราะห์และนำเสนอผลงานทางวิชาการเป็นภาษาอังกฤษได้ และในชั้นปีที่ 3 นิสิตจะได้เรียนวิชาวิทยานิพนธ์เป็นหลัก หลักสูตรคาดหวังให้นิสิตบรรลุ PLOs ทั้ง 4 ด้าน ผ่านการตีพิมพ์ผลงานทางวิชาการ นอกจากนี้หลักสูตรได้อาศัย platform ของวิชาสัมมนาในการติดตามความก้าวหน้าของวิทยานิพนธ์ด้วย

ตารางที่ 8.2.5-01 แสดงการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละชั้นปีที่มีต่อรายวิชาต่างๆ

ปีการศึกษา	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
1 st year					
01210691ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูง	Analyzing, Application	Evaluation			Creating
01210697สัมมนา	Analyzing, Application	Evaluation	Analyzing	Evaluation	Creating
01210698 ปัญหาพิเศษ	Analyzing, Application	Evaluation	Analyzing	Evaluation	Creating
01210699 วิทยานิพนธ์	Analyzing, Application	Evaluation	Analyzing	Evaluation	Creating
2 nd year					

ปีการศึกษา	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
01210697 สัมมนา	Analyzing, Application	Evaluation	Analyzing	Evaluation	Creating
01210699 วิทยานิพนธ์	Analyzing, Application	Evaluation	Analyzing	Evaluation	Creating
3 rd year					
01210699 วิทยานิพนธ์	Analyzing, Application	Evaluation	Analyzing	Evaluation	Creating

YLO1 การพัฒนาข้อเสนอการวิจัยและพื้นฐานนวัตกรรม (Research Design and Conceptualization)
 นิสิตมีความสามารถในการวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาสิ่งแวดล้อมเชิงลึกและออกแบบระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงผ่านรายวิชา ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูง และ ปัญหาพิเศษ โดยสามารถสืบค้นและสังเคราะห์องค์ความรู้เพื่อกำหนดกรอบแนวคิดวิจัยที่แปลกใหม่ พร้อมทั้งแสดงทักษะการถ่ายทอดประเด็นวิชาการผ่านวิชาสัมมนา และเริ่มดำเนินการวิทยานิพนธ์ ในส่วนของการทบทวนวรรณกรรมภายใต้กรอบจรรยาบรรณวิชาชีพ

YLO2 การดำเนินการวิจัยและการใช้เครื่องมือวิจัยระดับสูง (Research Execution and Data Analytics)

นิสิตสามารถใช้เครื่องมือวิจัยระดับสูง ระบบสารสนเทศ หรือปัญญาประดิษฐ์ในการวิเคราะห์และทดสอบเพื่อสร้างนวัตกรรมหรือองค์ความรู้ใหม่ผ่านการทำวิทยานิพนธ์อย่างต่อเนื่อง มีภาวะผู้นำในการจัดการกระบวนการวิจัยและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม พร้อมทั้งสามารถสื่อสารความก้าวหน้าของงานวิจัยและวิพากษ์ประเด็นทางเทคนิคในเวทีสัมมนา เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการเผยแพร่ผลงานในระดับสากล

YLO3 การสังเคราะห์องค์ความรู้ใหม่และการเผยแพร่ระดับสากล (Knowledge Synthesis and Global Dissemination)

นิสิตสามารถสังเคราะห์องค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรมทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมที่สมบูรณ์ผ่านการทำวิทยานิพนธ์ ในขั้นสุดท้ายจนสามารถสอบปากเปล่า (Final Defense) ได้สำเร็จ แสดงออกถึงความเป็นผู้เชี่ยวชาญในการสื่อสารทางวิชาการและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการเผยแพร่ผลงานวิจัยสู่สาธารณะผ่านการตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ และเป็นผู้นำทางวิชาการที่มีคุณธรรมจรรยาบรรณตามมาตรฐานสากล

ปีการศึกษา	ผลลัพธ์การเรียนรู้รายปี (YLOs)	รายวิชาที่เกี่ยวข้อง	ระดับสมรรถนะ (อ้างอิง Mapping)
ปีที่ 1	YLO1 นิสิตสามารถวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาเชิงลึกและออกแบบโครงสร้างงานวิจัยที่ซับซ้อน	01210691 01210697	Analyzing and Application: เน้นการ

ปีการศึกษา	ผลลัพธ์การเรียนรู้รายปี (YLOs)	รายวิชาที่เกี่ยวข้อง	ระดับสมรรถนะ (อ้างอิง Mapping)
	โดยประยุกต์ใช้ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงและหลักการทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมได้อย่างเป็นระบบ	01210698 01210699	วิเคราะห์ปัญหาและวางแผนการวิจัย
ปีที่ 2	YLO2 นิสิตสามารถดำเนินการวิจัยและประเมินผลข้อมูลด้วยเครื่องมือวิจัยระดับสูง ระบบสารสนเทศ หรือปัญญาประดิษฐ์ พร้อมทั้งวิพากษ์ประเด็นทางวิชาการและสื่อสารความก้าวหน้าของงานวิจัยในระดับสากลได้	01210697 01210699	Evaluation: เน้นการตรวจสอบคุณภาพข้อมูลและการประเมินผลการทดลอง
ปีที่ 3	YLO3 นิสิตสามารถสังเคราะห์องค์ความรู้ใหม่หรือสร้างนวัตกรรมที่มีผลกระทบต่อวิชาชีพและสังคม พร้อมเผยแพร่ผลงานวิจัยในวารสารนานาชาติและแสดงความเป็นผู้นำทางวิชาการภายใต้จรรยาบรรณสากล	01210699	Creating: เน้นการสร้างสรค์นวัตกรรมและองค์ความรู้ใหม่ (Contribution)

8.2.6 หลักสูตรมีการจัดทางเลือกให้กับนิสิตเพื่อสร้างความเชี่ยวชาญพิเศษในวิชาเฉพาะบังคับ/เอกบังคับ/วิชาเฉพาะเลือก/เอกเลือก

ด้านหลักสูตรมีวิชาเอกเลือก ได้แก่ วิชาปัญหาพิเศษ ซึ่งเป็นวิชาที่ศึกษาเกี่ยวกับปัญหาวิจัยด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมที่ทันสมัย และต้องการการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยมีการบูรณาการศาสตร์อื่นเข้ามาด้วย เช่น สถิติ ทักษะการสืบค้นข้อมูล creative thinking ทั้งนี้ วิชาปัญหาพิเศษ จะปรับเปลี่ยนหัวข้อไปตามหัวข้อวิจัยของนิสิต เป็นการสอนเพิ่มเติมให้นิสิตเพื่อนำไปใช้ในการทำวิทยานิพนธ์ และเพิ่มความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านในการทำวิจัย โดยอาจารย์ที่ปรึกษาจะเป็นผู้สอนในรายวิชานี้ เพื่อจะได้ติดตามความก้าวหน้า เพิ่มองค์ความรู้ ทักษะที่จำเป็นต้องใช้ ในงานวิจัย ให้แก่นิสิต

8.2.7 มีการพิจารณาทบทวนหลักสูตรตามระยะเวลา ขั้นตอน และกระบวนการที่กำหนดอย่างชัดเจน เพื่อให้หลักสูตรทันสมัยและสอดคล้องกับการประกอบอาชีพ

หลักสูตรดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนดอย่างสม่ำเสมอ และในทุกปีหลักสูตรมีการประเมินคุณภาพภายในระดับหลักสูตรตามรอบระยะเวลา หลักสูตรได้นำข้อเสนอแนะจากการประเมินคุณภาพภายในระดับหลักสูตรมาใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอน ได้แก่ ความทันสมัยของหัวข้อวิจัย (เชิญอาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิจากต่างประเทศมาบรรยายในวิชาสัมมนา) ความสามารถในการสื่อสารของคณาจารย์บัณฑิต (ใช้ภาษาอังกฤษในการเรียนการสอนวิชาสัมมนา ร่วมกับหน่วยงานภายนอกในการจัดสัมมนา นำนิสิตไปนำเสนอผลงานวิจัยต่างประเทศ

8.3 แนวทางการสอนและการเรียนรู้ (Teaching and Learning Approach)

8.3.1 มีการกำหนดปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยอย่างชัดเจน สื่อสารไปยังผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่มและนำไปใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนและการสอน

หลักสูตรได้นำหลักการตามปรัชญาของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ คือ “เป็นสถาบันที่มีปณิธานมุ่งมั่นในการสั่งสม เสาะหา แสวงหา และพัฒนาความรู้ให้เกิดความเจริญงอกงามทางภูมิปัญญาที่เพียบพร้อมด้วยวิชาการ จริยธรรม และคุณธรรม ตลอดจนเป็นผู้ชี้นำทิศทางการพัฒนาสังคมที่ดีของสังคม เพื่อความคงอยู่ ความเจริญ และความยั่งยืนของชาติ” มาเป็นแนวทางในการกำหนดปรัชญาของหลักสูตร (การผลิตคุณวุฒิบัณฑิตที่มีความรู้ ความชำนาญขั้นสูงในงานด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมสามารถแก้ไขปัญหาอุบัติใหม่ด้านของเสีย น้ำเสีย และอากาศเสียด้วยองค์ความรู้ที่ทันสมัย ใช้ทักษะเชิงลึกอย่างมีคุณภาพในระดับสากล) และนำมาสู่แนวทางการจัดการเรียนการสอน เช่นการเรียนการสอนของหลักสูตร จะให้นิสิตร่วมกันวิเคราะห์ประเด็นปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน สังเคราะห์ถึงสาเหตุ สอดแทรกประเด็นด้านคุณธรรม จริยธรรม ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญในการแก้ไขปัญหาในระดับนโยบาย นอกจากนี้ งานวิจัยของอาจารย์ประจำหลักสูตรสามารถนำมาบูรณาการกับการเรียนการสอน โดยเฉพาะในวิชาปัญหาพิเศษ ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูง และวิทยานิพนธ์ ทำให้ผู้เรียนได้เกิดปัญญาพัฒนาความรู้ อันเป็นไปตามปรัชญาของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

หลักสูตรได้มีการสื่อสารหลักปรัชญาดังกล่าวให้แก่นิสิต และอาจารย์ในหลักสูตร รวมทั้งผู้ใช้หลักสูตรผ่านทางการประชุมและการประชุมนิเทศนิสิตใหม่ของหลักสูตร และ website ของมหาวิทยาลัย

8.3.2 กิจกรรมการจัดการเรียนและการสอนเปิดโอกาสให้นิสิตมีส่วนร่วมรับผิดชอบ

การจัดการเรียนการสอน เช่นในวิชาสัมมนา มุ่งเน้นเพื่อให้นิสิตมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมระดับชาติ ระดับนานาชาติ วิชาการเทคโนโลยีใหม่ๆ ข่าวสารที่ทันสมัยทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม และมีโอกาสเรียนรู้ทฤษฎีในการนำเสนอผลงานทางวิชาการทั้งระดับการประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ รวมถึงมีโอกาสฝึกฝน และปฏิบัติการการนำเสนอผลงานวิจัยในชั้นเรียน เพื่อให้เกิดความมั่นใจ สามารถนำไปใช้เป็นหลักปฏิบัติในการนำเสนอผลงานวิจัยในอนาคต

วิธีการสอนให้นิสิตมีส่วนร่วมในการคิดหัวข้อนำเสนอ (Active Learning) และเกณฑ์การประเมินผลและร่วมกันให้คะแนน ส่งผลให้นิสิตรู้สึกว่าเป็นส่วนขับเคลื่อนในการเรียนการสอน ผู้สอนจะมอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง โดยเน้นการนำข้อมูลมาอ้างอิงจากแหล่งข้อมูลที่เหมาะสม นำเสนอผลงานโดยใช้รูปแบบและเทคโนโลยีที่เหมาะสมและใช้ภาษาที่ถูกต้อง ชัดเจน

นอกจากนี้ในวิชาวิทยานิพนธ์ นิสิตสามารถเลือกหัวข้อเองได้ และต้องแสดงความเห็น วิธีการขั้นตอนในการทำวิจัยให้กับอาจารย์ที่ปรึกษา

8.3.3 กิจกรรมการจัดการเรียนและการสอนมีกระบวนการ Active Learning โดยนิสิต

หลักสูตรจัดการเรียนการสอนแบบมุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ (Outcome-Based Education: OBE) โดยใช้ PLOs เป็นแนวทางในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ เน้นการมีส่วนร่วมของนิสิตผ่านกระบวนการ Active Learning เช่น การร่วมกันกำหนดหัวข้อนำเสนอ การสืบค้นข้อมูลด้วยตนเอง และการจัดทำสื่อเพื่อนำเสนอผลงานทางวิชาการ รวมทั้งให้นิสิตมีส่วนร่วมในการกำหนดเกณฑ์การประเมินและการให้คะแนน เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้

อย่างมีส่วนร่วม นอกจากนี้ ในรายวิชาสัมมนายังได้เชิญผู้เชี่ยวชาญและศาสตราจารย์จากสถาบันชั้นนำทั้งในและต่างประเทศมาบรรยายพิเศษและแลกเปลี่ยนประสบการณ์ เพื่อเตรียมความพร้อมให้นิสิตสามารถนำเสนอผลงานวิชาการในเวทีระดับนานาชาติได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การบรรยายในวิชาสัมมนาใช้ภาษาอังกฤษเป็นส่วนใหญ่ (มากกว่า 80%) โดยคณะกรรมการประจำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต ได้พยายามเชิญ Outstanding Professor (high index) มาบรรยายให้กับนิสิต เพื่อให้นิสิตสามารถเรียนรู้เป็นตัวอย่าง การนำเสนอเกี่ยวข้องกับหัวข้อทางด้านงานวิจัยและ/หรือเทคโนโลยีที่น่าสนใจ และมีความทันสมัยทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม โดยแต่ละเทอมเรียนเชิญอาจารย์มาบรรยายในวิชาสัมมนาอย่างน้อย 3 ครั้ง ในแต่ละภาคการศึกษา

วิชาการเปรียบเทียบวิจัย เนื้อหาวิชาเน้นผู้เรียนเป็นหลัก โดยฝึกให้ผู้เรียนมีทักษะในการเตรียมโครงร่างวิทยานิพนธ์ การเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล ฝึกการเขียน Manuscript การอ้างอิงวรรณกรรม การวางโครงร่างบทความวิชาการและวิทยานิพนธ์ การป้องกันการคัดลอกวรรณกรรม โดยอาจารย์เจ้าของวิชา จัดให้มีการนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน การทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย

วิชาวิทยานิพนธ์ ผู้สอนและผู้เรียนได้มีโอกาสทำงานวิจัยร่วมกัน ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการคิดหัวข้อวิทยานิพนธ์ วางแผนการทำวิจัย ในส่วนของขั้นตอนการทำวิจัยและการวิเคราะห์ผลวิจัย ผู้สอนจะคอยให้คำแนะนำ และเสริมทักษะที่เป็นทั้ง Generic skill และ Specific skill เพื่อให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

8.3.4 กิจกรรมการจัดการเรียนและการสอนส่งเสริมให้นิสิตเกิดการเรียนรู้ รู้จักวิธีเรียน มีทักษะในการเรียนรู้ตลอดชีวิต (เช่น การตั้งคำถามอย่างสร้างสรรค์ ทักษะในการวิเคราะห์ประมวลข้อมูล การนำเสนอแนวความคิดใหม่ๆ และการลงมือปฏิบัติ เป็นต้น)

เนื่องจากนิสิตที่เข้ามาเรียนในหลักสูตร ส่วนใหญ่เรียนจบและทำงานในสายงานด้านวิจัย ในหน่วยงานของรัฐบาลและเอกชน ตลอดจนถึงนักวิจัยในห้องปฏิบัติการ ทำให้หลักสูตรจึงต้องสร้างทักษะที่ติดตัวผู้เรียนไปตลอด ซึ่งเน้นถึงการใช้ทักษะด้านภาษาอังกฤษในการสื่อสารเชิงวิชาการด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ การคิดวิเคราะห์และประยุกต์ความรู้ ดังนั้น ผู้สอนได้ปลูกฝังทักษะดังกล่าวในวิชาสัมมนา ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูง ปัญหาพิเศษ และวิทยานิพนธ์ โดยกำหนดให้วิชาสัมมนา ผู้เรียนสามารถสื่อสารเป็นภาษาอังกฤษและส่งเสริมการเผยแพร่ผลงานตีพิมพ์ ผลงานวิทยานิพนธ์ในวารสารระดับนานาชาติ ในวิชาสัมมนา 1 จะต้องปรับพื้นฐานด้านภาษาให้ผู้เรียน จากนั้นจะค่อยๆ สร้างทักษะ คิด วิเคราะห์ ตั้งคำถามและสื่อสารด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแก่ผู้เรียนในวิชาสัมมนา 2 3 และ 4 ควบคู่ไปกับการสร้างบรรยากาศของการอภิปรายเชิงวิชาการ ทางภาควิชาได้เชิญอาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิจากต่างสถาบันหรือ/และอาจารย์ชาวต่างประเทศ เข้ามามีส่วนร่วมในการเรียนการสอน จนในที่สุดผู้เรียนสามารถเขียนบทความวิชาการ และนำเสนอผลงานวิจัยได้สัมฤทธิ์ผล ส่วนวิชาการเปรียบเทียบวิธีวิจัยขั้นสูง ปัญหาพิเศษ และวิทยานิพนธ์ ผู้สอนใช้แบบจำลองสถานการณ์ให้นิสิตได้ฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการหรืออาจจะใช้สถานการณ์จริงในการฝึกกระบวนการความคิดเพื่อแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ และประยุกต์ความรู้ โดยกิจกรรมที่กล่าวมานี้จะเกิดขึ้นในชั้นปีที่ 1-3 ของหลักสูตร

8.3.5 กิจกรรมการจัดการเรียนและการสอน มีการบ่มเพาะนิสิตให้เกิดความคิดใหม่ ความคิดสร้างสรรค์ นวัตกรรม และแนวคิดของการเป็นผู้ประกอบการ

ทางหลักสูตรเปิดรายวิชาปัญหาพิเศษ ซึ่งรายวิชานี้เพิ่มทักษะการเรียนรู้ และนวัตกรรมด้านวิศวกรรม สิ่งแวดล้อมที่สามารถแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมอุบัติใหม่ในปัจจุบันได้ เช่น ปัญหาสิ่งแวดล้อมเรื่องการขาดแคลนน้ำ ปัญหา PM 2.5 ปัญหาน้ำปนเปื้อน micropollutant ปัญหา Microplastics ฯลฯ ซึ่งส่งผลไปถึงการกำหนดหัวข้อ วิทยานิพนธ์ อาทิ การกำจัดไนโตรเจนด้วยกระบวนการพาราเซียนไนตริเตชันและอนาม็อกซ์ การนำน้ำกลับมาใช้ซ้ำ สถานการณ์/ปัญหา Microplastic ในลุ่มน้ำของประเทศไทย การคาดการณ์ปริมาณ PM 2.5 ด้วยโปรแกรม ดาวเทียม ฯลฯ นอกจากนี้ วิชาสัมมนายังมีการหยิบยกประเด็นปัญหาอาทิปรายในชั้นเรียน มีการเชิญอาจารย์ พิเศษภายนอกสถาบัน มาแลกเปลี่ยนความก้าวหน้าทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม รวมถึงผู้ประกอบการในภาคเอกชน เพื่อให้นิสิตเห็นสถานการณ์ด้านสิ่งแวดล้อมและทิศทางงานวิจัยใหม่ๆ รวมถึงเข้าใจความแตกต่างระหว่างบริบท ของภาคธุรกิจกับภาคการศึกษา/วิจัย โดยนิสิตจะสื่อสารความเข้าใจและสิ่งที่สังเคราะห์ได้ ผ่านการนำเสนอในชั้น เรียน นอกจากนี้ ในวิชาวิทยานิพนธ์ เมื่อผู้เรียนสามารถสังเคราะห์สิ่งที่ได้เรียนรู้ในวิชาต่างๆ ที่ผ่านมา และมีทักษะ ในการค้นคว้าวิจัย ติโจทย์ทางวิชาการได้ ผู้สอนจะกระตุ้นให้ผู้เรียนตั้งสมมติฐาน และหาวิธีแก้ไขปัญหาโจทย์วิจัย อย่างมีระบบ สามารถติดตามความต้องการของตลาดวิชาการได้ (demand and supply) และถ่ายทอดออกมา เป็นงานวิจัยที่ตอบโจทย์นวัตกรรมด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม เมื่อสำเร็จการศึกษาไปแล้ว จะได้นำความสามารถที่ เป็นคุณลักษณะพิเศษจากหลักสูตร ไปประกอบอาชีพที่ประสบความสำเร็จอย่างมีความสุข ทั้งนี้วิทยานิพนธ์ของ นิสิตที่เกิดขึ้น จะมีการตรวจสอบด้วยโปรแกรมอัคราวิสุทธิ เมื่อความซ้ำซ้อนเป็นไปตามเกณฑ์ จึงประเมินผลได้ว่า ผู้เรียนบรรลุงานวิจัยใหม่ๆ หรือประเมินผลจากการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการโดยการตีพิมพ์เผยแพร่ ใน วารสารวิชาการ Q1, Q2

8.3.6 มีการประเมิน ทบทวน และปรับปรุงกระบวนการเรียนและการสอนอย่างต่อเนื่อง เพื่อสร้างความ เชื่อมั่นว่าสามารถตอบสนองต่อการประกอบอาชีพ ในสถานประกอบการและสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

หลักสูตรฯ ได้ปรับปรุงแบบการเรียนการสอนในวิชาสัมมนาให้ใช้ทักษะภาษาอังกฤษมากขึ้น ส่งเสริมให้ นิสิตเป็นผู้นำในการจัดสัมมนาวิชาการกลุ่มย่อย สำหรับวิชาการระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงจะส่งเสริมให้นิสิตเรียนรู้วิธีการ สืบค้นข้อมูลสารสนเทศ การคิดหัวข้อวิจัยใหม่ๆ และประเมินนิสิตด้วยวิธีการแบบ Rubic (ดูเกณฑ์การประเมินใน เอกสารแผนการสอน) สอบปากเปล่าและสังเกตพฤติกรรม

ทางหลักสูตรฯ เชิญผู้มีประสบการณ์การทำงานธุรกิจ หรืออุตสาหกรรมทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมมา ถ่ายทอดประสบการณ์ สอบถามถึงความต้องการในปัจจุบันของภาคธุรกิจ รวมถึงสอบถามทางผู้ใช้งานที่เกี่ยวกับ คุณลักษณะของบัณฑิตที่ต้องการในปัจจุบัน เพื่อที่จะได้นำมาใช้ในการปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนการสอน ของหลักสูตรในครั้งถัดไป

8.4 การประเมินผลนิสิต (Student Assessment)

8.4.1 มีการใช้วิธีการวัดและประเมินผล (Assessment Methods) ที่หลากหลาย สอดคล้องกับ วัตถุประสงค์การเรียนรู้และการบรรลุการเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา

เพื่อให้ผลการเรียนรู้ของนิสิตระดับปริญญาเอกของภาควิชา ประสบความสำเร็จ โดยเฉพาะวิชาสัมมนา ซึ่งเป็นวิชาความสำคัญต่อการศึกษานิสิต และในอนาคตเมื่อนิสิตสำเร็จการศึกษา (รายวิชาสัมมนา 1, 2, 3 และ 4) หลักสูตรมีกระบวนการประเมินนิสิต ดังนี้

1. การประเมินนิสิตก่อนรับเข้าศึกษา นิสิตจะต้องมีคุณสมบัติตามเกณฑ์การรับเข้า มีทัศนคติที่ดีต่อการทำวิจัยด้วยตนเอง มีความมุ่งมั่นที่จะสำเร็จการศึกษา

2. ประเมินระหว่างการศึกษา ซึ่งเป็นไปตามรายละเอียดของรายวิชา ประเมินโดยใช้ CLO ของรายวิชาเป็นตัวตั้ง ในที่นี้ขอใช้ตัวอย่างเป็นรายวิชาสัมมนา 1 ผู้สอนและ/หรืออาจารย์ชาวต่างชาติจะประเมินผู้เรียนก่อนเรื่องการใช้ภาษาอังกฤษในการนำเสนอในช่วงแรก โดยผู้สอนกำหนดหัวข้อเรื่องให้นำเสนอเรื่องที่ผู้เรียนสนใจหรือถนัดก่อน ให้ผู้เรียนนำเสนอประมาณ 5-7 นาที ในกรณีที่ผู้เรียนมีทักษะภาษาอังกฤษอยู่ในเกณฑ์ที่ดีแล้ว ผู้สอนจะเน้นและสอนเรื่องเทคนิคการนำเสนอ และเปลี่ยนหัวข้อเรื่องเป็นเรื่องวิชาทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม หรืออาจจะเกี่ยวข้องกับเรื่องเทคโนโลยีและการจัดการทางสิ่งแวดล้อม แต่ถ้าผู้เรียนมีทักษะภาษาอังกฤษอยู่ในเกณฑ์ที่ต้องปรับปรุง ผู้เรียนจะนำเสนอในหัวข้อเดิมอีกครั้งหลังจากมีการปรับปรุงจุดอ่อนและจุดด้อยโดยมีทั้งผู้สอนและอาจารย์ชาวต่างชาติคอยช่วยเหลือและให้คำแนะนำอย่างใกล้ชิด เน้นประเด็นที่ว่านิสิตสามารถนำเสนอโดยใช้ภาษาอังกฤษในการนำเสนอผลได้ ให้กำลังใจ และส่งเสริมในความสามารถของนิสิต มากกว่าคอยติเตียนนิสิตตลอดเวลา

รายวิชาสัมมนา 2 ผู้เรียนจะได้เรียนรู้เทคนิคการนำเสนอที่ถูกต้องโดยอาจารย์ชาวไทยและ/หรือชาวต่างชาติจากวิชาภาษาอังกฤษ หรือภาษาตะวันตกก่อน จากนั้นผู้สอนกำหนดหัวข้อเรื่องให้นำเสนอเรื่องที่ผู้เรียนไม่ถนัด ยกตัวอย่างผู้เรียนทำงานวิจัยทางด้านน้ำ แต่หัวข้อเรื่องที่จะนำเสนอเป็นเรื่อง อากาศ กากของเสีย มลพิษทางดิน ฯลฯ ผู้เรียนต้องมีการเตรียมตัวและศึกษาเพิ่มเติม

รายวิชาสัมมนา 3 ผู้สอนให้นิสิตกำหนดหัวข้อเรื่องให้นำเสนอ และโดยผู้สอนเชิญอาจารย์ในสาขาใกล้เคียง เช่น วิศวกรรมเคมี วิศวกรรมวัสดุ หรืออาจารย์จากต่างประเทศร่วมรับฟัง ผู้เรียนต้องสามารถตอบคำถามจากผู้ร่วมเข้าฟังสัมมนาได้ แต่ถ้าตอบไม่ได้ อาจต้องมีการนำเสนอเรื่องเดิมอีกครั้ง และต้องสามารถตอบคำถามจากผู้ร่วมเข้าฟังสัมมนาให้ได้ แต่ทั้งนี้ทั้งนั้นผู้สอนจะดูทักษะภาษาอังกฤษของผู้เรียนเป็นหลัก และคอยให้คำแนะนำอย่างใกล้ชิดในกรณีที่ต้องนำเสนอเรื่องเดิมอีกครั้ง

รายวิชาสัมมนา 4 ผู้สอนจะให้นิสิตนำเสนองานวิจัยที่ผู้เรียนถนัดที่สุด อาจจะเป็นหัวข้อวิจัย (Dissertation) หรือหัวข้อวิจัยที่ใหม่และมีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี โดยผู้สอนเชิญอาจารย์จากต่างประเทศร่วมฟังการนำเสนอ ผู้เรียนต้องสามารถตอบคำถามจากผู้ร่วมเข้าฟังสัมมนาได้ แต่ถ้าตอบไม่ได้ อาจต้องมีการนำเสนอเรื่องเดิมอีกครั้ง และต้องสามารถตอบคำถามจากผู้ร่วมเข้าฟังสัมมนาให้ได้ แต่ทั้งนี้ทั้งนั้นผู้สอนจะดูทักษะภาษาอังกฤษของผู้เรียนเป็นหลัก และคอยให้คำแนะนำอย่างใกล้ชิดในกรณีที่ต้องนำเสนอเรื่องเดิมอีกครั้ง

8.4.2 มีการกำหนดนโยบายการวัดและประเมินผลนิสิต และการออกฤทธิ์ผล การประเมินอย่างชัดเจน มีการสื่อสารให้นิสิตทราบและมีการนำไปปฏิบัติเป็นแนวทางเดียวกัน

หลักสูตรฯ มีการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิตตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. 2566 โดยระบุไว้อย่างชัดเจนในคู่มืออาจารย์และนิสิต ที่มีการมอบให้นิสิตและมีการเผยแพร่ สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ของบัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ อีกทั้งบัณฑิตวิทยาลัยได้มอบเล่มคู่มือนี้แก่อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนเป็นประจำทุกปีการศึกษา เพื่อใช้เป็นแนวทางในการประเมินนิสิต และชี้แจงให้นิสิตได้รับทราบถึงเงื่อนไขการประเมินต่างๆ นอกจากนี้หลักสูตรฯ ยังมีชี้แจงเงื่อนไขการประเมินผลแบบสรุปย่อให้นิสิตได้รับทราบในวันปฐมนิเทศทุกปีการศึกษา

สำหรับการประเมินผลการศึกษาในรายวิชาต่างๆ และรายวิชาวิทยานิพนธ์มีการให้ระดับคะแนนเป็น S (Satisfactory) กับ U (unsatisfactory) ในกรณีที่นิสิตมีงานในรายวิชานั้นยังไม่สมบูรณ์ ให้มีระดับคะแนน I และเมื่อส่งงานจนครบเรียบร้อยจึงจะมีระดับคะแนนอื่น (หลักสูตรจะทำการชี้แจงความหมายของเกรดและเกณฑ์การให้คะแนน ในวันปฐมนิเทศนิสิต) นอกจากนี้นิสิตจะต้องได้รับการประเมินผลการศึกษาในรายวิชาต่างๆ แล้ว นิสิตยังต้องได้รับการประเมินผลภาษาอังกฤษ การสอบประมวลความรู้ และการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย (สอบวิทยานิพนธ์) ดังรายละเอียดในคู่มืออาจารย์และนิสิต

กรณีที่นิสิต มีปัญหาเกี่ยวกับผลประเมิน ในเบื้องต้น อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะใช้วิธีสอบถามอย่างไม่เป็นทางการจากนิสิต และประสานไปยังเจ้าของรายวิชา หากยังไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้ นิสิตสามารถส่งเอกสารคำร้องผ่านภาควิชาฯ มายังหลักสูตรได้

8.4.3 มีการกำหนดมาตรฐานและกระบวนการวัดผลและประเมินผล ความก้าวหน้าของนิสิตขณะที่กำลังศึกษาและเมื่อสำเร็จการศึกษาอย่างชัดเจน มีการสื่อสารให้นิสิตทราบ และมีการนำไปปฏิบัติเป็นแนวทางเดียวกัน

กระบวนการติดตามความก้าวหน้าของนิสิตมีการรายงานความก้าวหน้าโดยใช้ช่องทางของวิชาสัมมนาในการติดตามความก้าวหน้านิสิต ใช้ระบบอาจารย์ที่ปรึกษาในการติดตามความก้าวหน้า และติดตามงานวิจัย ในรายวิชาสัมมนาได้ชี้แจงให้นิสิตทราบว่า จะต้องมีการนำเสนอความก้าวหน้าของงานวิจัย

สำหรับการประเมินผลการศึกษาและขั้นตอนเพื่อสำเร็จการศึกษาของนิสิต มีรายละเอียดแสดงไว้อย่างชัดเจนในคู่มืออาจารย์และนิสิต ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. 2566 โดยมีขั้นตอนหรือเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาโดยสรุปย่อ ดังนี้

1. สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying examination) เพื่อเป็นผู้มีสิทธิ์ขอทำวิทยานิพนธ์ วิธีการสอบคือ คณะกรรมการจะให้ข้อสอบในเนื้อหาเกี่ยวข้องกับงานวิจัยหรือหัวข้อด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมจากนั้นผู้สอบ จะเตรียมนำเสนอ และตอบคำถามคณะกรรมการ

2. เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการที่บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้ง ซึ่งจะต้องประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกสถาบัน และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ ผู้สอบ จะต้องนำเสนอผลงานอย่างมีระบบ สามารถใช้เครื่องมือด้านสารสนเทศมาทำให้ข้อมูลมีความแม่นยำและแสดงถึงนวัตกรรมด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ที่คิดค้นขึ้นมาเพื่อแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน

3. ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่องหลักเกณฑ์พิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 2 เรื่อง

4. ระเบียบปฏิบัติอื่นๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

8.4.4 มีวิธีการวัดผลและประเมินผล ประกอบด้วย เกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบรีค (Rubrics) การทำแนวทางการให้คะแนน (Marking Schemes) กำหนดการในการวัดและประเมิน (Timelines) และระเบียบการวัดผลและประเมินผล เพื่อให้เกิดความเที่ยงตรง (Validity) ความน่าเชื่อถือ (Reliability) และความเป็นธรรม (Fairness)

กระบวนการการประเมินผู้เรียนประกอบด้วยระยะเวลา วิธีการ กฎระเบียบ การกระจายของน้ำหนักคะแนนตารางตรวจวัดสมรรถนะตามประเด็นต่างๆ (Rubrics) วิธีการและกระบวนการประเมินจะสอดคล้องกับหลักสูตร และสะท้อนถึงสมรรถนะผู้เรียนได้จริง อันจะทำให้สามารถรู้ได้ว่าผู้เรียนมีคุณสมบัติตามความคาดหวังของรายวิชา และหลักสูตร กระบวนการและวิธีการประเมินผู้เรียน รวมถึงการให้เกรด (S/U) จะบรรจุไว้ใน มคอ.3

8.4.5 มีวิธีการวัดผลและประเมินผล ที่สามารถวัดการบรรลุตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร และแต่ละรายวิชาได้

หลักสูตรฯ จัดให้มีการทวนสอบในแต่ละรายวิชา โดยจัดทำแบบสอบถามแก่นิสิต อาจารย์ผู้สอน และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อหลักสูตรฯ ให้นิสิตประเมินตนเองว่ามีคุณลักษณะที่เป็นไปตาม PLO หรือไม่ เพื่อที่จะได้นำข้อมูลมาใช้ในการปรับปรุงกระบวนการประเมินการเรียนการสอนในรายวิชา ให้สอดคล้องกับ CLOs and PLOs โดยจากข้อมูลที่นิสิตประเมินตนเอง อาจารย์ประเมิน และทวนสอบจากรายวิชาที่มีการเรียนการสอนต่อเนื่องกัน เช่น วิชาสัมมนา 1- 4 มีการประเมินดังนี้

สัมมนา 1 วัดดูประสงค์ของวิชา คือต้องการปรับปรุงพื้นฐานด้านการใช้ภาษาอังกฤษเพื่องานด้านวิศวกรรม สิ่งแวดล้อม ให้นิสิตแสดงศักยภาพทางภาษาผ่านการนำเสนอในชั้นเรียน วิธีประเมินจะใช้เกณฑ์ตามหัวข้อที่ 4.4 โดยมีเกณฑ์ขั้นต่ำ อย่างน้อย 50%

สัมมนา 2 วัดดูประสงค์ของวิชา เพื่อให้นิสิตสามารถเข้าใจ ตีความ บทความวิจัย บทความวิชาการทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ วิธีประเมิน ใช้เกณฑ์ตามหัวข้อที่ 4.4 เกณฑ์ขั้นต่ำ อย่างน้อย 60%

สัมมนา 3 วัดดูประสงค์ของวิชา เพื่อให้นิสิตสามารถวิเคราะห์ ปัญหาทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ออกแบบงานวิจัยและนำเสนอปัญหาทางวิศวกรรม วิธีประเมิน ใช้เกณฑ์ตามหัวข้อที่ 4.4 เกณฑ์ขั้นต่ำ 70%

สัมมนา 4 วัดดูประสงค์ของวิชา เพื่อให้นิสิตสามารถนำเสนอความคิดสร้างสรรค์ แก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ วิธีประเมิน ใช้เกณฑ์ตามหัวข้อที่ 4.4 เกณฑ์ขั้นต่ำ 80%

8.4.6 มีการให้ข้อเสนอแนะ (Feedback) จากผลการประเมินแก่นิสิตอย่างเหมาะสมทันเวลา

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และผู้ประสานงานรายวิชา รวบรวมข้อมูลป้อนกลับของรายวิชาที่ตนรับผิดชอบ กำหนดระยะเวลาในการให้ข้อมูลป้อนกลับของผู้เรียนเป็นรายบุคคล เพื่อให้ผู้เรียนใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาปรับปรุงตนเองของรายวิชานั้น ตามข้อมูลย้อนกลับที่ได้รับ เพื่อให้ผู้เรียนได้ผลสัมฤทธิ์ตามที่คาดหวังของรายวิชานั้นๆ หลักสูตรฯ กำหนดให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และผู้ประสานงานรายวิชา ต้องประกาศคะแนนการประเมินทุกครั้ง (S/U) หากผู้เรียนมีปัญหาใดๆ ให้ผู้ประสานงานรายวิชา มีการนัดพบพูดคุยกับผู้เรียน เพื่อหาสาเหตุและหาแนวทางปรับเปลี่ยนพฤติกรรมให้ทันการณ์ ให้ผู้เรียนได้ผลสัมฤทธิ์ตามที่คาดหวังของรายวิชานั้น ๆ ตามมาตรฐานต่อไป ยกตัวอย่างกระบวนการให้ feed back เช่น ถ้าผู้เรียนมีทักษะภาษาอังกฤษอยู่ในเกณฑ์ที่ต้องปรับปรุง ผู้สอนจะให้ผู้เรียนนำเสนอในหัวข้อการนำเสนอเรื่องเดิมอีกครั้ง แต่คอยช่วยเหลือและให้

คำแนะนำอย่างใกล้ชิด บางครั้งอาจจะต้องมีการไปพบผู้สอนและ/หรืออาจารย์ชาวต่างชาตินอกเวลาเรียนบ้าง เพื่อปรับปรุงจุดอ่อนและจุดด้อย ซึ่งส่วนใหญ่ผู้เรียนจะพยายามพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษขั้นพื้นฐานตรงนี้อย่างรวดเร็วหลังจากได้ชี้แจงและพูดคุย เพราะทางบัณฑิตวิทยาลัยได้มีการตรวจสอบทักษะภาษาอังกฤษของผู้เรียนอยู่ในเกณฑ์ที่สามารถใช้ก่อนจึงสามารถเข้าเป็นนิสิตระดับปริญญาเอก

8.4.7 มีการประเมิน ทบทวน ปรับปรุงวิธีการและกระบวนการวัดผลและประเมินผลนิสิตอย่างต่อเนื่อง เพื่อสร้างความเชื่อมั่นว่าสามารถตอบสนองต่อการประกอบอาชีพในสถานประกอบการ และสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรและรายวิชา

มีการทบทวนวิธีการประเมินหรือกระบวนการประเมิน โดยสอบถามไปยังนิสิตว่าสามารถบรรลุทุก PLO หรือไม่ นอกจากนี้ ในระหว่างการสอบวิทยานิพนธ์ ผู้ประเมินจะประเมินว่า นิสิตมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์สอดคล้องกับ CLO ในแต่ละรายวิชาหรือไม่ หากประเมินแล้วพบว่าไม่สอดคล้อง จะต้องนำมาวิเคราะห์ว่าเป็นที่วิธีการเรียนการสอนหรือการประเมิน ถ้าเป็นที่การเรียนการสอน ให้อาจารย์ผู้สอนปรับวิธีการเรียนการสอน แต่ถ้าเป็นที่วิธีการประเมิน ให้อาจารย์ปรับวิธีการประเมินให้ได้มาตรฐานมากขึ้น เช่น การให้คะแนนง่ายขึ้นในวิชาสัมมนา แต่เมื่อนิสิตต้องไปนำเสนอผลงาน กลับนำเสนอไม่ได้ ตอบคำถามไม่ได้ ดังนั้น ต้องปรับวิธีการประเมินให้มีความเข้มข้นมากขึ้น

นอกจากนี้ ผู้เรียนสามารถเข้าไปประเมินรายวิชาได้ใน website ของมหาวิทยาลัย จากนั้นนำข้อมูลทั้งหมดไปบันทึกไว้ใน มคอ.5 แล้วแต่ลักษณะของรายวิชา เพื่อจัดทำแผนพัฒนาการเรียนการสอน การวัด และประเมินผลผู้เรียนในภาคการศึกษาถัดไปที่จะเปิดการเรียนการสอนรายวิชานั้นๆ

การสอบความรอบรู้นิสิตโดยการทดสอบร่วมกับการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ และการสอบวิทยานิพนธ์ กรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรร่วมพิจารณาคุณสมบัติกรรมการที่เชิญเข้ามาเป็นผู้สอบ โดยมีการคัดเลือกกรรมการที่มีความเชี่ยวชาญในหัวข้อวิทยานิพนธ์โดยตรง โดยพิจารณาจากผลงานวิจัย ทั้งนี้ในการสอบจะมีแบบประเมินคุณสมบัติผู้เข้าสอบที่ชัดเจน โดยหัวข้อที่ทำการประเมินสามารถปรับเปลี่ยนไปตามความเหมาะสม

8.5 อาจารย์ (Academic Staff)

8.5.1 หลักสูตรแสดงแผนอัตรากำลังอาจารย์ (ครอบคลุมเรื่องแผนอัตรากำลังทดแทน การเลื่อนตำแหน่งทางวิชาการ การต่อสัญญาจ้าง (Re-deployment) การเลิกจ้าง และแผนการเกษียณอายุ) และมีการดำเนินการตามแผน เพื่อให้มีจำนวนและคุณภาพอาจารย์ที่ตอบสนองความต้องการสำคัญด้านการจัดการศึกษา ด้านการวิจัย ด้านการบริการวิชาการ และด้านทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรมได้อย่างเหมาะสม

หลักสูตรมีอาจารย์ประจำหลักสูตร จำนวน 11 ท่าน มีวุฒิปริญญาเอกทั้ง 11 ท่าน ดำรงตำแหน่งศาสตราจารย์ 1 ท่าน รองศาสตราจารย์ 5 ท่าน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ 3 ท่าน และอาจารย์ 2 ท่าน (ดังตารางที่ 8.5.1-01)

หลักสูตรร่วมกับภาควิชาฯ ได้จัดทำแผนการเตรียมความพร้อมหรือทดแทนผู้รับผิดชอบหลักสูตร แผนการเตรียมการอาจารย์ทดแทนอาจารย์เกษียณดังนี้ จากการวิเคราะห์ตำแหน่งบุคลากรของภาควิชาฯ พบว่าภายในปี พ.ศ. 2568 จะมีอาจารย์เกษียณ 1 ตำแหน่ง ซึ่งเป็นอาจารย์ผู้มีความรู้ความสามารถด้านการบำบัดน้ำเสียทาง

ชีวภาพ ดังนั้นภาควิชาฯ จึงได้รับอาจารย์ใหม่เข้ามาทดแทนตำแหน่งอาจารย์ โดยเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถ สอดคล้องกับความต้องการของภาควิชาและหลักสูตร

สำหรับแผนการเข้าสู่ตำแหน่งวิชาการ หลักสูตรและภาควิชาฯ สนับสนุนให้อาจารย์ขอตำแหน่งวิชาการใน ระดับที่สูงขึ้น โดยปัจจุบันมีอาจารย์ที่กำลังยื่นขอตำแหน่งวิชาการทั้งในระดับ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์ เปิดโอกาสให้อาจารย์ผู้ที่จะยื่นขอตำแหน่งทางวิชาการเข้าอบรมโครงการของ คณะที่เกี่ยวกับการขอตำแหน่งทางวิชาการ

ตารางที่ 8.5.1-01 รายละเอียดอาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิ
1	จารวี แก้วใหญ่	อ.	วศ.ด. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)
2	จีมา ศรีลัมพ์	รศ.	Ph.D. (Environmental Engineering in Civil Engineering)
3	ชาติ เจียมไชยศรี	ศ.	D.Eng. (Urban Engineering)
4	ณัฐพล ลือบาย	ผศ.	D.Eng. (Global Engineering for Development, Environment and Society)
5	ทักษิณา โพธิ์ใหญ่	อ.	วท.ด. (การจัดการสารอันตรายและสิ่งแวดล้อม)
6	พิชญ์นรี ลลิตาภรณ์	รศ.	Ph.D. (Environmental Engineering)
7	พีรภานต์ บรรเจดกิจ	ผศ.	D.Tech.Sc. (Toxicology, Technology and Management)
8	วิลาสินี อยู่ชัชวาล	รศ.	D.Eng. (Environment Systems Engineering)
9	สัญญา สิริวิทยาปกรณ	รศ.	Ph.D. (Environmental Science and Management)
10	สุชาติ เหลืองประเสริฐ	รศ.	Ph.D. (Biological Engineering)
11	สุชีลา พลเรือง	รศ.	วศ.ด. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)

8.5.2 หลักสูตรมีการประเมิน วิเคราะห์ และกำกับติดตามข้อมูลภาระงานของอาจารย์ เพื่อใช้ประโยชน์ในการปรับปรุงคุณภาพด้านการจัดการศึกษา ด้านการวิจัย ด้านการบริการวิชาการ และด้านทำนุบำรุงศิลปและวัฒนธรรม

ภาควิชา มีระบบภาระงาน เพื่อให้ภาระการทำงานของอาจารย์เหมาะสม อันจะส่งผลต่อประสิทธิภาพการเรียนการสอน โดยใช้ระบบภาระงานขั้นต่ำ ตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย และมีระบบติดตามภาระงานโดยใช้ระบบ PMS ของมหาวิทยาลัย แบ่งภาระงานออกเป็นหมวดงานบริหาร บริการวิชาการ งานวิจัย และการทำนุบำรุง ศิลปะวัฒนธรรม โดยมีการแบ่งภาระงานเฉลี่ยให้เหมาะสม เพื่อกระจายภาระงานอาจารย์ประจำหลักสูตรให้สมดุล นอกจากนี้ ในบางวิชาจะใช้การเวียนภาระงาน ภาควิชา มีการแบ่ง (จัดสรร) ภาระงาน เพื่อให้ภาระงานโดยเฉลี่ย ของอาจารย์ในภาควิชา มีความเหมาะสม อันจะส่งผลต่อประสิทธิภาพการเรียนการสอน การวิจัย บริการวิชาการ และผ่านเกณฑ์ภาระงานขั้นต่ำของมหาวิทยาลัย โดยอาจารย์ทุกท่านจะกรอกภาระงานในระบบรายงานภาระงาน ของมหาวิทยาลัย หรือ KU Work (เว็บไซต์ <https://ku-work.ku.ac.th/ku-person/login1.aspx>) ซึ่งเป็นระบบ กลางของ มก. โดยระบบภาระงานคิดภาระงาน 5 ด้าน ประกอบด้วย (1) งานบริหาร (2) งานสอน งานที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ งานพัฒนานิสิต (3) งานวิจัย (4) งานบริการวิชาการ และ (5) งานทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม อาจารย์ ทั้งหลักสูตรยังมีภาระงานขั้นต่ำเกินกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (35 ชั่วโมง/สัปดาห์/ภาคการศึกษา) ภาระงานของอาจารย์ โดยเฉลี่ยทั้งหลักสูตร 61.96 ชั่วโมง/สัปดาห์/ภาคการศึกษา อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนสามารถปฏิบัติงานได้ อย่างมีคุณภาพ โดยในวิชาที่มีการจัดการเรียนการสอน อาจารย์ในหลักสูตรทุกคนได้ผลประเมินการสอนเพื่อให้ บรรลุ PLO อยู่ในระดับคะแนนเฉลี่ยมากกว่า 4.00 (เต็ม 5.00) นอกจากการกำหนดภาระงานที่เหมาะสมแก่ อาจารย์ผู้สอนแล้ว หลักสูตรายังมีทบทวนคุณภาพการสอนผ่านการทบทวนผลการประเมินรายวิชา หากรายวิชาใด มีผลการประเมินรวมต่ำกว่า 3.51 และ/หรือ มีข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงจากนิสิต จะมีการทวนสอบไปยัง ผู้สอนและผู้เรียน

ด้านงานวิจัยหลักสูตร มีผลการวิจัยอย่างต่อเนื่องทุกปี อย่างน้อยปีละ 1 เรื่อง/คน/ปี และมีการบริการ วิชาการต่อเนื่องทุกปี อาจารย์ทุกท่านรับทราบภาระงานที่ได้รับมอบหมาย และมีความพึงพอใจในภาระงานที่ ได้รับ นอกจากนี้ มีระบบประเมินภาระงานโดยใช้ระบบ PMS ของมหาวิทยาลัย (KU Smart-P)

8.5.3 หลักสูตรมีการกำหนด ประเมิน และสื่อสารสมรรถนะ (Competences) ของอาจารย์ให้ผู้ที่ เกี่ยวข้องรับทราบ

ภาควิชา มีระบบตรวจสอบขีดความสามารถของอาจารย์ในขั้นตอนตั้งแต่การรับเข้า โดยให้กระบวนการ สรรหาบุคลากรสายวิชาการ เป็นไปตามข้อบังคับของระเบียบ หลักเกณฑ์ ประกาศของมหาวิทยาลัย โดยการ กำหนดคุณสมบัติพื้นฐาน และผ่านกระบวนการคัดเลือกตามมติภาควิชา กำหนด ได้แก่ แผนการกำหนดอัตรา ตำแหน่งทดแทนอาจารย์ที่เกษียณอายุราชการ ซึ่งในปี พ.ศ. 2563 ได้วางแผนรับอาจารย์ทดแทนอาจารย์ที่ เกษียณอายุราชการ 1 ตำแหน่ง พร้อมกับการประชุมหารือและทบทวนเกณฑ์ที่ใช้ในการรับสมัครและเพื่อกำหนด คุณสมบัติพื้นฐานและคุณสมบัติจำเพาะ ซึ่งรวมถึง วุฒิการศึกษา ความเชี่ยวชาญเฉพาะ ผลงานตีพิมพ์ ความ เชี่ยวชาญในการใช้ภาษาอังกฤษ เป็นต้น รวมทั้งกำหนดขั้นตอนการรับสมัครและทดสอบ ในการประชุมอาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และประชุมภาคฯ โดยกำหนดให้มีการทดสอบการสอน และการสัมภาษณ์ โดยคณาจารย์ใน ภาควิชา และกรรมการที่ภาควิชา แต่งตั้ง กับผู้สมัครที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนด จากนั้น ประมวลผลร่วมกันใน ที่ประชุมภาควิชา เพื่อคัดเลือกผู้สมัครร่วมกัน

จากนั้น ภาควิชา ใช้ระบบพี่เลี้ยงในการให้คำแนะนำกับอาจารย์ใหม่ ทั้งในด้านการเรียนการสอน การทำวิจัย และการขอตำแหน่งทางวิชาการ ทั้งนี้ หัวหน้าภาควิชา เป็นผู้กำกับติดตามความสามารถทางด้านการ

สอน การวิจัย และการบริการวิชาการของอาจารย์ในหลักสูตร ซึ่งพบว่าอาจารย์ในหลักสูตรยังมีความสามารถในการสอนโดยดูจากผลการประเมินการเรียนการสอน อีกทั้งมีการปรับปรุงเนื้อหาการสอน กิจกรรมการเรียนสอน และวิธีการประเมินผล เมื่อมีการประชุมจะมีการเสนอความคิดเห็นเกี่ยวกับการออกแบบการสอน และการประเมินต่างๆ อาจารย์ประจำหลักสูตรได้เข้าร่วมในการประชุมเพื่อให้ความเห็นถึงสิ่งที่ควรปรับปรุง จุดอ่อน จุดแข็งของหลักสูตรที่ควรจะพัฒนาต่อการเรียนการสอน

สำหรับสมรรถนะในการเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา นิสิต จะเป็นผู้เลือกอาจารย์ที่ปรึกษาตั้งแต่ก่อนรับเข้าเมื่อเข้ามาเรียนในหลักสูตรแล้วก็จะทำให้นิสิตอยู่ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาตั้งแต่เทอม 1 ในชั้นปีการศึกษาที่ 1 และอาจารย์ที่ปรึกษาจะให้คำปรึกษานิสิตผ่านการนัดหมายตามความเหมาะสม และในวิชาปัญหาพิเศษ (01210698)

นอกจากนี้ ภาระงานที่เหมาะสม ยังทำให้อาจารย์ในหลักสูตรมีขีดความสามารถด้านการทำวิจัย ดังจะเห็นได้จากในปีที่ผ่านมา อาจารย์ประจำหลักสูตรมีผลงานตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ จำนวน 28 เรื่อง มีโครงการวิจัย 11 โครงการ โครงการบริการวิชาการ 8 โครงการ

8.5.4 หลักสูตรมีการมอบหมายภาระงานให้กับอาจารย์ที่เหมาะสมกับคุณวุฒิ ประสบการณ์ ความสามารถ และความเชี่ยวชาญ

เนื่องจากหลักสูตรฯ เป็นหลักสูตรระดับปริญญาเอกที่เน้นการวิจัย การมอบหมายงานหลักจะอยู่ในส่วนของการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ให้สอดคล้องกับความสนใจของนิสิต และความรู้ความสามารถของอาจารย์ ซึ่งทางหลักสูตรฯ อาศัยกลไกตั้งแต่การรับสมัครนิสิตเข้าสู่โครงการ ผู้สมัครที่สนใจเข้าศึกษาในหลักสูตรจะต้องมีความชัดเจนถึงทิศทางการวิจัย จากนั้นจะต้องติดต่อว่าที่อาจารย์ที่ปรึกษาที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านที่สอดคล้องกับทิศทางการวิจัยของผู้เข้าศึกษา เพื่อขอให้รับเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาอย่างไม่เป็นทางการ จากนั้นถึงเข้าสู่กระบวนการสมัคร และเข้าสู่การเรียนการสอน

อาจารย์ประจำหลักสูตร ได้พิจารณาผู้สอน โดยคำนึงถึงความชำนาญในเนื้อหาที่จะสอน ผลงานวิจัยหรือประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชานั้นๆ ในกรณีจำเป็นหลักสูตรจะมีการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมาเป็นอาจารย์พิเศษ ยกตัวอย่างเช่น วิชาสัมมนา และวิชาปัญหาพิเศษ จะกำหนดให้อาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรเข้าไปเรียนรู้จากการสังเกตการณ์สอนของอาจารย์พิเศษ

ตารางที่ 8.5.4.-01 แสดงคุณวุฒิ ความเชี่ยวชาญ งานวิจัยและงานสอน ของอาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน	คุณวุฒิ	งานวิจัย	งานบริการวิชาการ	วิชาสอน
ศ.ดร.ชาติ เจียมไชยศรี	D.Eng. (Urban Engineering)	การประเมินการ ปนเปื้อนและการ ควบคุมสารมลพิษ อุบัติใหม่จาก แหล่งมลพิษต่อแหล่ง น้ำในเขต	งานด้านวิศวกรรม สิ่งแวดล้อม โครงการทดสอบ ตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม	ปัญหา พิเศษ วิทยานิพนธ์

อาจารย์ผู้สอน	คุณวุฒิ	งานวิจัย	งานบริการวิชาการ	วิชาสอน
		เมือง การปนเปื้อนและ การควบคุมการ แพร่กระจายของเชื้อ ดื้อยาปฏิชีวนะ		
รศ.ดร.วิลาสินี อยู่ชัชวาล	D.Eng. (Environment Systems Engineering)	Biological Wastewater treatment	โครงการทดสอบตรวจวัด คุณภาพสิ่งแวดล้อม	สัมมนา
รศ.ดร.พิชญ์นรี ลลิตาภรณ์	Ph.D. (Environmental Engineering)	Air pollution/Air quality management	โครงการทดสอบตรวจวัด คุณภาพสิ่งแวดล้อม	สัมมนา
ผศ.ดร.พีรภานต์ บรรเจด็จกิจ	D.Tech.Sc. (Toxicology, Technology and Management)	Biogas technology	งานด้านวิศวกรรม สิ่งแวดล้อม โครงการทดสอบ ตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม	ปัญหา พิเศษ วิทยานิพนธ์
รศ.ดร.สัญญา สิริวิทยาภรณ์	Ph.D. (Environmental Science and Management)	การบริหารจัดการ ขยะพลาสติก เชิงพื้นที่	งานด้านวิศวกรรม สิ่งแวดล้อม โครงการทดสอบ ตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม	ปัญหา พิเศษ วิทยานิพนธ์
รศ.ดร.สุชาติ เหลือประเสริฐ	Ph.D. (Biological Engineering)	การบริหารจัดการ คุณภาพน้ำดื่ม	ศูนย์กำจัดกากอุตสาหกรรม (แสมดำ)	ปัญหา พิเศษ วิทยานิพนธ์
รศ.ดร.จีมา ศรลัมภ์	Ph.D. (Environmental Engineering in Civil Engineering)	การจัดการของเสีย อย่างยั่งยืน	โครงการทดสอบตรวจวัด คุณภาพสิ่งแวดล้อม	ปัญหาพิเศษ วิทยานิพนธ์
รศ.ดร.สุชีลา พลเรือง	วศ.ด. (วิศวกรรม สิ่งแวดล้อม)	- ขยะพลาสติก, การ เกิดและการปนเปื้อน	โครงการทดสอบตรวจวัด คุณภาพสิ่งแวดล้อม	ปัญหาพิเศษ วิทยานิพนธ์

อาจารย์ผู้สอน	คุณวุฒิ	งานวิจัย	งานบริการวิชาการ	วิชาสอน
		ไมโครพลาสติกใน สิ่งแวดล้อม - LCA ของระบบ บำบัดน้ำเสีย	โครงการจัดสอบผู้ควบคุม มลพิษ	

8.5.5 หลักสูตรมีการส่งเสริมความก้าวหน้าหรือการให้รางวัลแก่อาจารย์ (เช่น การขึ้นเงินเดือน เลื่อนตำแหน่ง หรือการพิจารณาความดีความชอบ เป็นต้น) เป็นไปตามระบบคุณธรรม (Merit System) โดยพิจารณาจากผลปฏิบัติงานด้านการจัดการศึกษา ด้านการวิจัย ด้านการบริการวิชาการ และด้านทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม

หลักสูตรมีระบบ PMS ในการประเมินผลงานของอาจารย์ โดยดูจากภาระงานสอน ผลงานทางวิชาการ โครงการวิจัย โครงการบริการวิชาการ คิดเป็นคะแนน (KPI) ในการเลื่อนขึ้นเงินเดือน ทั้งนี้หลักสูตรส่งเสริมให้อาจารย์ที่เป็นผู้ควบคุมผลงานวิจัยของนิสิต สามารถใช้ภาระงานนี้ไปคำนวณเป็นคะแนน เพื่อใช้ในการประเมินขึ้นเงินเดือนได้ นอกจากนี้ อาจารย์สามารถนำผลงานที่ตีพิมพ์ไปขอรับรางวัลสนับสนุนจากคณะวิศวกรรมศาสตร์ได้อีกด้วย

อาจารย์ในหลักสูตรถูกประเมินผลการปฏิบัติงานผ่านระบบ KU Smart-P ของมหาวิทยาลัย ซึ่งอาจารย์ทุกท่านต้องเลือก KPI ของตนเอง และกรอกผลการดำเนินงาน โดยนำเสนอให้หัวหน้าภาควิชาเป็นผู้พิจารณาผลการปฏิบัติงาน และให้ข้อมูลป้อนกลับสำหรับการพัฒนาไม่ว่าจะเป็นในเรื่องผลสำเร็จของงาน พฤติกรรมการทำงาน และคุณลักษณะส่วนบุคคล โดยมีการกำหนดสมรรถนะหลักของอาจารย์สอดคล้อง และเป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด 3 พันธกิจ โดยระบบ KU Smart- P แบ่งการวัดผลและติดตามเป็น 2 ระยะเวลาในรอบปี คือ ระหว่างเดือนมกราคม - มิถุนายน และ ระหว่างเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม ในการประเมินสมรรถนะของบุคลากรสายวิชาการ

ทั้งนี้หลักสูตรส่งเสริมให้อาจารย์ที่เป็นผู้ควบคุมผลงานวิจัยของนิสิต สามารถใช้ภาระงานนี้ไปคำนวณเป็นคะแนน เพื่อใช้ในการประเมินขึ้นเงินเดือนได้ นอกจากนี้ อาจารย์สามารถนำผลงานที่ตีพิมพ์ไปขอรับรางวัลสนับสนุนจากคณะวิศวกรรมศาสตร์ได้อีกด้วย

การจัดภาระงานของภาควิชาที่เหมาะสม ส่งเสริมให้อาจารย์ประจำหลักสูตรเข้าสู่กระบวนการเลื่อนตำแหน่งวิชาการ เช่น รศ.ดร.สัญญา สิริวิทยาปกรณ ที่กำลังเข้าสู่กระบวนการเลื่อนตำแหน่งวิชาการ

8.5.6 หลักสูตรมีการกำหนดและสื่อสารให้เข้าใจถึงสิทธิ สิทธิพิเศษ สิทธิประโยชน์ บทบาทหน้าที่และความสัมพันธ์ตามโครงสร้างการทำงาน ภาระความรับผิดชอบของอาจารย์ จรรยาบรรณทางวิชาชีพ และความเป็นอิสระทางวิชาการ

อาจารย์ได้รับแจ้งเกี่ยวกับสิทธิ หน้าที่ สวัสดิการ ผลประโยชน์ ความสัมพันธ์อันดี และจริยธรรมทางวิชาชีพ (จรรยาบรรณอาจารย์ นักวิจัยและจรรยาบรรณวิศวกร) อย่างต่อเนื่อง อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้งผ่านการสัมมนาประจำปีของภาควิชา กรณีอาจารย์ใหม่ จะได้รับการชี้แจงสิทธิผ่านทาง การปฐมนิเทศและสามารถสืบค้นเพิ่มเติมได้จากเว็บไซต์ของกองการเจ้าหน้าที่มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

หลักสูตร เปิดกว้างให้กับอาจารย์ในการมีอิสระในวิชาชีพ (academic freedom) ส่งเสริมให้อาจารย์ประจำหลักสูตรได้รับเชิญจากหน่วยงานภายนอกในการให้ความรู้ทางวิชาการในสายงานที่เชี่ยวชาญ อาทิ กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ การประปานครหลวง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โดย เป็นกรรมการเรื่องต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- แนวทางการพัฒนาระบบบำบัดน้ำเสียในสถานบริการสุขภาพ
- Practice In Innovation and Digital Technology for Sustainable Water Management
- IOT for Green Innovation in Water Quality Control

8.5.7 หลักสูตรมีระบบการกำหนดความต้องการด้านการฝึกอบรมและพัฒนาของอาจารย์ และมี การดำเนินงานตามแผนกิจกรรมการอบรมและพัฒนาที่เหมาะสมเพื่อตอบสนองความต้องการตามที่กำหนดไว้

เนื่องจากปัจจุบันมีเทคโนโลยีใหม่ๆ เกิดขึ้นมากมายในศาสตร์ด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม และเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร ที่อยากให้อาจารย์มีความทันสมัยในวิชา หลักสูตรจึงได้สนับสนุนการอบรมองค์ความรู้ใหม่ๆ ให้กับอาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อที่จะได้นำกลับมาถ่ายทอดให้กับนิสิตหรือเป็นประโยชน์ต่องานวิจัย และได้นำมาประยุกต์ใช้ในงานสอนและวิจัย อาจารย์ได้ไปอบรมและพัฒนาตนเองและนำมาใช้ประโยชน์ อาทิเช่น

- รศ.ดร.สุชาติ เหลืองประเสริฐ เข้าเยี่ยมชม ECAM LaSalle, School of Engineering ซึ่งเป็นสถาบันการศึกษาที่มีเครือข่ายการศึกษาที่ครอบคลุมมากที่สุดในกลุ่มภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ตามคำเชิญของ ECAM LaSalle, School of Engineering สาธารณรัฐฝรั่งเศส

- ผศ.ดร.พิรภานต์ บรรเจิดกิจ เดินทางไปปฏิบัติงานตามโครงการการสร้างมูลค่าเพิ่มให้สเกลเหล็กของเสียจากอุตสาหกรรมเพื่อ นำกลับมาใช้ประโยชน์เป็นวัสดุนาโนคอมโพสิตสำหรับบำบัดและฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม ณ นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง

- รศ.ดร.วิลาสินี อยู่ชัชวาล ไปเสนอผลงานทางวิชาการ ในงานประชุม The International Conference on Wider-Uptake of Water Resource Recovery from Wastewater Treatment (ICWRR 2024) and The 7th IWA Regional Membrane Technology Conference (IWA-RMTC 2024) ณ สาธารณรัฐอิตาลี

8.5.8 หลักสูตรมีการนำการบริหารผลการปฏิบัติงาน (Performance Management) การให้รางวัลและการยกย่อง/เชิดชูเกียรติต่างๆ มาใช้เพื่อการประเมินคุณภาพด้านการสอนและด้านการวิจัยของอาจารย์

เพื่อให้เกิดการส่งเสริมงานวิจัย ผลักดันให้เกิดงานวิจัยใหม่ๆ ขึ้น ภาควิชาและคณะได้สนับสนุนทุนวิจัยโดยนิสิตและอาจารย์ที่ปรึกษาสามารถยื่นข้อเสนอโครงการเพื่อขอรับทุนสนับสนุนได้ในทุกต้นปีการศึกษา และสำหรับงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการในระดับสากล จะได้รับการสนับสนุนเงินรางวัลจากคณะวิศวกรรมศาสตร์ โดยในปีการศึกษาที่ผ่านมา อาจารย์ประจำหลักสูตรหลายท่าน ก็ได้รับรางวัลดังกล่าวและทุนวิจัย

ดังตารางที่ 8.5.8-01 ทั้งนี้ ภาควิชาฯและหลักสูตรได้ทำการเชิดชูเกียรติอาจารย์ที่ได้รับรางวัลผ่านทางสื่อ Social Media ของภาควิชาอีกด้วย

นอกจากนี้ มหาวิทยาลัยยังมีทุนวิจัยสนับสนุนเพื่อให้นักวิจัยสามารถยื่นเสนอขอทุนวิจัยได้ทุกปี ในส่วนของสิ่งสนับสนุนการทำวิจัย คณะได้จัดสรรงบประมาณให้ภาควิชาอย่างพอเพียง เพื่อที่จะให้อาจารย์ได้ทำวิจัยอย่างไม่มีข้อจำกัดในด้านเครื่องมือ/อุปกรณ์วิจัย

นอกจากนี้ยังได้จัดสรรรางวัลสำหรับบุคลากรดีเด่นในหลายด้าน มีการพิจารณาร่วมกันนำเสนอรายชื่อของบุคลากรเพื่อรับรางวัล เช่นผลงานวิจัย เรือเก็บขยะ ภายใต้ชุดโครงการวิจัยทะเลไทย ไร้ขยะของ รศ. ดร. สุชาติ เหลืองประเสริฐ และมี ผศ. ดร. สุชีลา พลเรืองเป็นผู้ดำเนินการหลัก

ตารางที่ 8.5.8-01 ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ที่ได้รับการสนับสนุนทุน

ชื่อผลงาน	ระดับการตีพิมพ์
Effects of vermicompost leachate on nitrogen, phosphorus, and microbiome in a food waste bioponic system	วารสารนานาชาติ
Influence of Biochar Derived from Sugarcane Bagasse at Different Carbonization Temperatures on Anammox Granular Formation	วารสารนานาชาติ
Novel Multifunctional Sewage Sludge-based Adsorbents For Treatment Of Municipal Wastewater	วารสารนานาชาติ
Struvite From Domestic Wastewater Supplementation In Hydroponics For Sustainable Phosphorus And Nitrogen Recovery	วารสารนานาชาติ
Bioponic systems with biochar: Insights into nutrient recovery, heavy metal reduction, and microbial interactions in digestate-based bioponics	วารสารนานาชาติ
Editorial: Crucial air quality, atmospheric environment, and climate change in low- and middle-income countries	วารสารนานาชาติ
Surveillance of antibiotic persistence adaptation of emerging antibiotic-resistant bacteria in wastewater treatment processes: Comparison between domestic and hospital wastewaters	วารสารนานาชาติ
The effect of aeration rate and feedstock density on biodrying performance for wet refuse-derived fuel quality improvement	วารสารนานาชาติ
Enhancement of sulfide removal and sulfur recovery in piggery wastewater via lighting-anaerobic digestion with bioaugmentation of phototrophic green sulfur bacteria	วารสารนานาชาติ
Optimizing landfill mining operations: a comparative analysis of material flow and cost-benefit assessment for medium- and large-scale sites	วารสารนานาชาติ

ชื่อผลงาน	ระดับการตีพิมพ์
Optimizing an Anaerobic Hybrid Reactor Series for Effective High-Strength Fresh Leachate Treatment and Biogas Generation	วารสารนานาชาติ
Application of electro-Fenton technology for the degradation of imidacloprid from pesticide wastewater	วารสารนานาชาติ

8.6 บริการสนับสนุนนิสิต (Student Support Services)

8.6.1 มีการกำหนดการสื่อสาร การเผยแพร่ นโยบาย หลักเกณฑ์ และขั้นตอนการรับนิสิตเข้าเรียนในหลักสูตรอย่างชัดเจนและเป็นปัจจุบัน (Up-to-date)

สำหรับการรับนิสิตนั้น เพื่อให้ให้นิสิตที่เข้ามาเรียนในหลักสูตรได้มีอาจารย์ที่ปรึกษาดูแลตั้งแต่เริ่มต้น และได้ทำวิจัยในหัวข้อที่ตนเองสนใจ กระบวนการรับเข้าของหลักสูตรจึงเริ่มต้นจากการที่นิสิตผู้สนใจที่จะเข้าเรียนในหลักสูตรเลือกหัวข้อวิทยานิพนธ์ที่ตนเองสนใจและอาจารย์ที่ปรึกษาก่อน จากนั้นกลไกการรับนิสิตของหลักสูตรจะอ้างอิงจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยรับนิสิตที่มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม หรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง และมีผลการสอบภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

2. ไม่มีลักษณะต้องห้ามดังต่อไปนี้

2.1 เป็นผู้มีความประพฤติเสียหายอย่างร้ายแรง

2.2 เป็นคนวิกลจริต

2.3 เป็นโรคติดต่อร้ายแรงหรือเป็นโรคสำคัญที่จะเป็นอุปสรรคขัดขวางต่อการศึกษา

2.4 ถูกตัดชื่อออกจากสถานศึกษาเพราะกระทำความผิดทางวินัย

ระเบียบวิธีปฏิบัติอื่น ๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หลักสูตรมีแผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาดังต่อไปนี้

ตารางที่ 8.6.1-01 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษา

ปีที่	ปีการศึกษา							
	2563	2564	2565	2566	2567	2568	2569	2570
1	5	5	5	5	5	5	5	5
2	-	5	5	5	5	5	5	5
3	-	-	5	5	5	5	5	5
รวม	5	10	15	15	15	15	15	15
จำนวนนิสิตที่ คาดว่าจะจบ	-	-	-	5	5	5	5	5

สำหรับการประชาสัมพันธ์การรับนิสิต หลักสูตรได้มีการประชาสัมพันธ์ผ่านทาง Website และ Facebook ของทางภาควิชา และเพื่อเป็นการติดตามประสิทธิผลของขั้นตอนการรับนิสิตเพื่อให้ได้จำนวนนิสิตแรกเข้าเป็นไปตามแผนการรับนั้น ทางหลักสูตรมีการสอบถามนิสิตถึงช่องทางการทราบข่าวการรับสมัครด้วยเช่นกัน

เนื่องจากหลักสูตรนี้เป็นหลักสูตรในระดับปริญญาเอก ผลลัพธ์ของหลักสูตรจึงเน้นไปทำงานวิจัยที่ทันสมัย สามารถแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของประเทศได้อย่างสร้างสรรค์เป็นระบบ หลักสูตรจึงจำเป็นที่จะต้องกลั่นกรองคุณสมบัติของผู้เข้าเรียน โดยคัดเลือกผู้เข้าเรียนที่มีศักยภาพทั้งด้านคุณวุฒิ และความสามารถในการสื่อสารด้วยทักษะภาษาอังกฤษ โดยในขั้นตอนการรับเข้าจะมีกรรมการประจำหลักสูตรเป็นผู้สัมภาษณ์พร้อมกับว่าที่อาจารย์ที่ปรึกษา

8.6.2 แผนระยะสั้นและระยะยาวที่ชัดเจนในการส่งเสริมและให้บริการแก่นิสิตทั้งด้านวิชาการ (Academic) และไม่ใช่วิชาการ (Non-academic) และมีการดำเนินการตามแผนการส่งเสริมและให้บริการแก่นิสิต ในด้านการจัดการศึกษา ด้านการวิจัย ด้านการบริการวิชาการ และด้านทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรมได้อย่างมีคุณภาพและเพียงพอ

เพื่อให้การทำงานวิจัยเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ หลักสูตรมีการดำเนินงานประสานงานกับห้องสมุดของคณะและของมหาวิทยาลัยในการจัดซื้อหนังสือและตำราที่เกี่ยวข้องรวมทั้งวารสารออนไลน์ (e-journals) เพื่อบริการให้แก่อาจารย์และนิสิตในการศึกษาค้นคว้าประกอบการเรียนการสอน และการทำวิจัย นอกจากนี้ทางภาควิชาเองกำลังมีแผนในการปรับปรุงทำห้องสมุดใหม่เพื่อรวบรวมเอกสารงานวิจัยของ

อาจารย์ประจำภาควิชาและรายงาน thesis/dissertation ของนิสิตปีก่อน ไว้ให้นิสิตที่สนใจได้ศึกษาเพิ่มเติม

หลักสูตรมีการจัดประชุมเพื่อสำรวจและเตรียมความพร้อมของอาคารสถานที่และเครื่องมือสนับสนุนการเรียนการสอนทุกภาคการศึกษา โดยมีการมอบหมายให้บุคลากรสายสนับสนุนเป็นผู้รับผิดชอบดูแลความเรียบร้อยของห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ และอุปกรณ์เครื่องมือภายในห้อง มีการแจ้งเมื่อพบความผิดปกติเพื่อดำเนินการซ่อมแซม/แก้ไข/ปรับปรุงให้พร้อมใช้งาน ภาควิชาได้มีการจัดทำห้อง co-working space เพื่อให้นิสิตเข้ามาใช้บริการนั่งทำงานและประชุมกลุ่มได้สะดวกยิ่งขึ้น

หลักสูตรมีการสำรวจครุภัณฑ์เป็นประจำทุกปีงบประมาณ เพื่อการซ่อมแซมหรือจำหน่ายออกโดยคณะและภาควิชา และมีการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อครุภัณฑ์ เพื่อให้การประเมินสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้อิงตรงกับความต้องการของหลักสูตร จึงได้มีการจัดทำแบบสำรวจอุปกรณ์และเครื่องมือต่างๆ เป็นประจำทุกปีการศึกษา เพื่อนำมาพัฒนาปรับปรุงสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้อะไร และการทำวิจัยอย่างต่อเนื่อง หลักสูตรได้มีการวางแผนซื้ออุปกรณ์เครื่องมือเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนและการทำวิจัยเชิงลึกที่ทันสมัยมากขึ้น สามารถวิเคราะห์พารามิเตอร์ทางด้านสิ่งแวดล้อมได้อย่างแม่นยำและหลากหลาย

นอกจากนี้ ภาควิชาได้มีการจัดประชุมวิชาการระดับนานาชาติ ได้แก่ การประชุมวิชาการระดับนานาชาติ 2024 International conference on environmental engineering and management ระหว่างวันที่ 24-27 เมษายน พ.ศ. 2567 เมืองไทเป ประเทศไต้หวัน โดยร่วมมือกับ Cheng Shiu University เพื่อเปิดโอกาสให้นิสิต อาจารย์ และนักวิจัย ได้มีการเสวนา เพิ่มพูนความรู้ ประสบการณ์ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น เผยแพร่ความรู้ความก้าวหน้าและวิทยาการใหม่ๆ ในสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

8.6.3 มีระบบการบันทึกและกำกับติดตามข้อมูลความก้าวหน้า ผลการเรียนและภาระงานของนิสิต รวมถึงสามารถนำไปใช้ประกอบการให้ข้อเสนอแนะแก่นิสิตได้อย่างถูกต้องและดำเนินการแก้ไขได้ทันตามความจำเป็น

ทางหลักสูตรได้มีการประชุมร่วมกับคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อวางแผนการดูแล และให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ในระดับบัณฑิตศึกษาต่อเนื่องกันมาตั้งแต่ปีการศึกษา 2559 โดยมีการรับนิสิตเข้าศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษาภายใต้เงื่อนไขที่ว่า ผู้สมัครที่สนใจเข้าศึกษาในหลักสูตรต้องติดต่อทาบถามว่าที่อาจารย์ที่ปรึกษาท่านก่อน และมีการเข้าปรึกษาเรื่องหัวข้องานวิจัยที่ตนเองสนใจจะทำ หลังจากนั้นทางหลักสูตรได้มีการวางแผนในการดูแลส่วนต่างๆ ดังต่อไปนี้

สำหรับการดูแลควบคุมการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ในระดับบัณฑิตศึกษา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีแผนให้นิสิตต้องรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ทุกภาคการศึกษา โดยให้อาจารย์ที่ปรึกษาหลักรับทราบ และเสนอต่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรก่อนการประเมินผลการเรียนวิทยานิพนธ์ เพื่อการประเมิน S/U ทั้งนี้อาจารย์ที่ปรึกษาได้มีส่วนร่วมกับการนำเสนอความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ในวิชาสัมมนา กรณีที่นิสิตจะ

เข้าร่วมการนำเสนอผลงาน อาจารย์ที่ปรึกษาจะช่วยคัดเลือกการประชุมในระดับนานาชาติที่มีผู้เชี่ยวชาญในสาขาที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ของนิสิต

จากนโยบายติดตามความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ของหลักสูตร ที่ได้กำหนดให้มีรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ ภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง (รวมจำนวน 2 ครั้งใน 1 ปีการศึกษา) ผ่านทางวิชาสัมมนา โดยมีอาจารย์ผู้สอน อาจารย์ที่ปรึกษา และอาจารย์ที่สนใจเข้าร่วมฟัง และให้คำแนะนำกับนิสิตกลับไปด้วย เพื่อให้ให้นิสิตนำไปพัฒนาปรับปรุง ซึ่งจากนโยบายดังกล่าว ทำให้นิสิตมีความมั่นใจ และสบายใจในการทำงานวิจัยเพิ่มมากขึ้น สามารถนำคำแนะนำที่ได้ไปพัฒนางานวิจัยของตนเองให้ดียิ่งขึ้นต่อไป

การวางแผนสอบการนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์เป็นรูปแบบการนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ ซึ่งทางหลักสูตรได้เริ่มใช้ตั้งแต่ปี 2559 โดยให้นิสิตสามารถนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ได้ตามความพร้อมของนิสิตตลอดปีการศึกษา โดยมีคณะกรรมการประกอบด้วย (1) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ (2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และ (3) อาจารย์ประจำหลักสูตรหรือผู้เชี่ยวชาญภายนอกในสาขาที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้มีการประเมินวิทยานิพนธ์นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา ภายหลังจากการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการสอบ

นอกจากนี้ หลักสูตรยังมีระบบการติดตามผลความคืบหน้าการเรียนรู้อุ/วิทยานิพนธ์ ผ่านการทำแบบสอบถามทุกภาคการศึกษา

ทางหลักสูตรได้กำหนดเกณฑ์ความพึงพอใจของนิสิตต่อการควบคุมดูแล การให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์แก่นิสิตในระดับบัณฑิตศึกษาไว้ไม่ต่ำกว่า 3.5

8.6.4 มีกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่ทุกคนต้องเข้าร่วม (Co-curricular) การประกวดแข่งขันของนิสิต และการส่งเสริมและให้บริการต่างๆ เพื่อช่วยให้นิสิตพัฒนาประสบการณ์การเรียนรู้ และเพิ่มโอกาสของการได้งานทำ สำหรับการให้คำปรึกษาในเรื่องทางวิชาการ นอกจากหลักสูตรแล้วในระดับคณะยังมีระบบการดูแลและให้คำปรึกษานำโดยรองคณบดีฝ่ายวิชาการ และเจ้าหน้าที่ คอยให้คำปรึกษา ใฝ่ระวัง และหาทางแก้ไข เพื่อให้นิสิตสามารถสำเร็จการศึกษาตามแผน

ในส่วนของการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย นอกจากอาจารย์ที่ปรึกษาในหลักสูตร ในระดับคณะยังจัดให้มีรองคณบดีฝ่ายพัฒนานิสิตและเจ้าหน้าที่คอยดูแลความเป็นอยู่

นอกจากนี้มหาวิทยาลัยยังมีกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์ และเตรียมความพร้อมในการทำงาน โดยเชิญวิทยากรพิเศษมาบรรยายในโครงการ เช่น การอบรมเชิงปฏิบัติการ การใช้งาน iThesis สำหรับจัดทำวิทยานิพนธ์ การสาธิตการใช้งาน iThesis ขั้นตอนของนิสิตที่จัดทำโครงการวิทยานิพนธ์ในระบบ iThesis การสาธิตการใช้งานโปรแกรม EndNote 21 และฐานข้อมูลทดลองใช้งาน SCOPUS AI และ ฝึกอบรมการใช้งาน

ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ได้มีการจัดและร่วมจัดการประชุมวิชาการระดับนานาชาติอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2557 จนถึงปัจจุบัน เพื่อส่งเสริมให้นิสิตและนักวิชาการได้แลกเปลี่ยนองค์ความรู้ ประสบการณ์ และแนวคิดทางวิชาการ ตลอดจนเพิ่มพูน Learning Experience ในสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม โดยมีความร่วมมือกับหน่วยงานและมหาวิทยาลัยทั้งในและต่างประเทศ อาทิ สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

แห่งประเทศไทย สมาคมสถาบันอุดมศึกษาสิ่งแวดล้อมไทย รวมถึงมหาวิทยาลัยและองค์กรวิชาการจากหลายประเทศ เช่น ไต้หวัน สาธารณรัฐเกาหลี ญี่ปุ่น สิงคโปร์ และสหรัฐอเมริกา การจัดประชุมดังกล่าวครอบคลุมประเด็นสำคัญด้านเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม การจัดการทรัพยากรน้ำ การบำบัดและนำน้ำเสียกลับมาใช้ประโยชน์ ตลอดจนการพัฒนาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนในระดับนานาชาติ

นอกจากนี้ ในรายวิชาสัมมนาของหลักสูตร ยังได้มีการเชิญศาสตราจารย์และผู้เชี่ยวชาญจากมหาวิทยาลัยและสถาบันชั้นนำทั้งในและต่างประเทศมาบรรยายในหัวข้อพิเศษ เพื่อแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ ประสบการณ์ และแนวคิดทางวิชาการกับนิสิต โดยครอบคลุมประเด็นสำคัญด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม เช่น การจัดการการปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยจุลินทรีย์ ปัญหาไมโครพลาสติก เทคโนโลยีการกำจัดสารมลพิษในน้ำ และกระบวนการบำบัดน้ำเสียขั้นสูง ซึ่งช่วยเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้และเปิดมุมมองทางวิชาการในระดับนานาชาติให้แก่ นิสิตในหลักสูตร

8.6.5 มีการกำหนดสมรรถนะ (Competences) ของบุคลากรสายสนับสนุน (Support Staff) ที่มีหน้าที่ส่งเสริม และให้บริการนิสิตไว้ใน การรับสมัครงาน (Recruitment) และการบรรจุเข้าปฏิบัติงาน (Deployment) โดยมีการประเมินสมรรถนะดังกล่าวเพื่อให้มั่นใจว่าสอดคล้องกับความต้องการที่สำคัญของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอย่างต่อเนื่อง และมีการแสดงให้เห็นถึงบทบาทและความสัมพันธ์ตามโครงสร้างการทำงานอย่างชัดเจนเพื่อมั่นใจได้ว่าการให้บริการเป็นไปด้วยความราบรื่น

การรับเข้าบุคลากรสายสนับสนุน จะผ่านกระบวนการของทางคณะ โดยมีการกำหนดคุณสมบัติและเกณฑ์ต่างๆ ในการรับเข้า ซึ่งทางหลักสูตรเองมีส่วนช่วยในการกำหนดเกณฑ์ดังกล่าว เพื่อรับบุคลากรสายสนับสนุนที่มีคุณสมบัติตามที่ต้องการของภาควิชา

มีการกำหนดคุณสมบัติ หน้าที่และความรับผิดชอบของบุคลากรสายสนับสนุน ให้ช่วยติดต่อประสานงาน เก็บรวบรวมข้อมูลอันจะเป็นประโยชน์ต่อหลักสูตร

มีการประเมินสมรรถนะของบุคลากรสายสนับสนุนทุก 6 เดือน ตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย โดยมีการแจ้งให้บุคลากรสายสนับสนุนทราบเกี่ยวกับหลักเกณฑ์การประเมิน และวิธีการประเมินอย่างชัดเจน นอกจากนี้หลักสูตรยังมีการประเมินสมรรถนะการให้บริการของบุคลากรสายสนับสนุนโดยนิสิตและอาจารย์ในหลักสูตร บุคลากรสายสนับสนุนที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของหลักสูตร

สำหรับแผนระยะสั้นและระยะยาวเพื่อประโยชน์ในการพัฒนาบุคลากร และพัฒนาหลักสูตรในอนาคตนั้น ทางภาควิชาและหลักสูตรได้มีแผนของการให้บริการบุคลากรสายสนับสนุน และการพัฒนาความสามารถในการทำงานของบุคลากรสายสนับสนุนในแต่ละตำแหน่ง เช่น มีการสนับสนุนให้บุคลากรสายสนับสนุนขอตำแหน่งชำนาญการ/ชำนาญการพิเศษ และมีการส่งเสริมการส่งผลงานเข้าประกวดในด้านต่างๆ เช่น ประกวดผลงานนวัตกรรม และ ประกวดผลงานในโครงการพัฒนาคุณภาพและผลิตภาพภายในองค์กร (Productivity Quality Improvement: PQI) สำหรับบุคลากรสายวิชาการ ภาควิชาได้สนับสนุนให้มีการขอตำแหน่งวิชาการ โดยการจัดให้มี mentor สำหรับช่วยในการขอตำแหน่งวิชาการ และมีการส่งเสริมเครือข่ายวิจัย และส่งไปเข้าร่วมงาน conference ต่างๆ

8.6.6 มีการประเมินการส่งเสริมและให้บริการแก่นิสิต และนำผลไปเทียบเคียงสมรรถนะ (Benchmarking) และพัฒนาคุณภาพ

ทางคณะฯ ใช้ระบบ KU Smart P ในการพัฒนาปรับปรุงสมรรถนะของบุคลากรสายสนับสนุนทางวิชาการ มีการทำแบบสอบถามดำเนินงานบริการต่างๆ ผ่านระบบการประเมินความพึงพอใจในการให้บริการ และพัฒนาปรับปรุงแก้ไขเป็นประจำทุกปี

สำหรับภาควิชา มีระบบประเมินความพึงพอใจผ่าน Google form ต่อสถานที่เรียน การจัดการเรียนการสอนของรายวิชาที่ประเมินโดยนิสิต และมีการให้นิสิตเขียนข้อเสนอแนะเพื่อใช้ในการปรับปรุงต่อไป ซึ่งผลการรายงานจากแบบประเมินนี้จะนำไปใช้ในการประกันคุณภาพการศึกษาเป็นประจำทุกปี ผลการประเมินจะนำเข้าที่ประชุมภาคเพื่อหาแนวทางในการปรับปรุงการให้บริการให้มีคุณภาพดีขึ้นต่อไป และจะมีการทำประเมินความพึงพอใจรอบ 2 เพื่อให้ทราบว่าเมื่อมีการปรับปรุงตามประเมินรอบแรกแล้วผลเป็นเช่นไรต่อไป

นอกจากนี้ในที่ประชุมภาคฯ ได้มีการตั้งงบประมาณซื้ออุปกรณ์ และซ่อมแซมเครื่องมือเพื่องานวิจัยตามรอบปีงบประมาณ เพื่อให้ห้องปฏิบัติการมีเครื่องมืออุปกรณ์เพียงพอต่อการใช้งานกับนิสิต

8.7 สิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐาน (Facilities and Infrastructure)

8.7.1 ทรัพยากรทางกายภาพต่างๆ ได้แก่ อาคารสถานที่ วัสดุอุปกรณ์ และเทคโนโลยีสารสนเทศที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรอย่างเพียงพอ และพร้อมใช้งาน

ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอนและการวิจัยของภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่

1. สถานที่สำหรับการเรียนการสอนและการวิจัย
2. ครุภัณฑ์และอุปกรณ์เพื่อการเรียนการสอนและการวิจัย
3. บุคลากรสนับสนุนด้านการเรียนการสอนและการวิจัย

ปัจจุบันภาควิชามีการสร้างอาคารใหม่ (อาคาร 11 ชั้น 1-6) โดยพื้นที่รวมของภาควิชา มีจำนวนทั้งสิ้น 2,194 ตารางเมตร มีทั้งหมด 6 ชั้น โดยสำหรับห้องเรียนมีทั้งหมด 2 ชั้น 7 ห้อง โดยทุกห้องมีระบบคอมพิวเตอร์และโทรทัศน์พร้อม สำหรับห้องปฏิบัติการและห้องปฏิบัติการวิจัยมีทั้งหมด 2 ชั้น 8 ห้อง ซึ่งมีพื้นที่กว้างขวางเพียงพอเพื่อรองรับนิสิต โดยห้องปฏิบัติการวิจัยนั้นประกอบด้วยเครื่องมือพื้นฐาน และเครื่องมือวิเคราะห์ขั้นสูงที่ค่อนข้างทันสมัย เช่น เครื่อง ICP-MS เครื่อง Spectrofluorescent เครื่องวัดคลอไรด์และซัลเฟออร์ ชุดตรวจวัดแก๊สหลายชนิดแบบพกพา เครื่อง HPLC ฯลฯ ซึ่งมีบุคลากรสนับสนุนด้านการเรียนการสอนและการวิจัยคอยช่วยเหลือดำเนินการความสะดวกในการใช้ห้องและเครื่องมือต่างๆ นอกจากนี้ภาควิชายังมีอีก 1 ชั้น สำหรับเป็น co-working space เพื่อให้ นิสิตเข้ามาใช้บริการนั่งทำงาน

8.7.2 มีห้องปฏิบัติการและอุปกรณ์ที่ทันสมัยหรือตอบโจทย์การปฏิบัติงาน พร้อมใช้งานและถูกใช้อย่างมีประสิทธิภาพ

สำหรับครุภัณฑ์และอุปกรณ์เพื่อการเรียนการสอนและการวิจัย ภาควิชาฯ มีการจัดสรรงบประมาณและเงินรายได้ของภาควิชาฯ ในการจัดหาและซ่อมแซมครุภัณฑ์ เพื่อบริการการเรียนการสอน และการทำงานวิจัยของ

นิสิตและอาจารย์ โดยในปัจจุบันภาควิชาฯ มีครุภัณฑ์ อุปกรณ์เพื่อการเรียนการสอนและการวิจัยที่ค่อนข้างทันสมัย เหมาะกับงานวิจัยขั้นสูง ทั้งนี้ภาควิชาฯมีระบบ LINE เพื่อใช้ในการสื่อสารกับนิสิต ในกรณีที่เครื่องมือเสียหาย หรือไม่เพียงพอต่อความต้องการ สามารถแจ้งผ่านทางระบบ LINE ได้ทันที นอกจากนี้ภาควิชาฯยังมีระบบการจัดการเพื่อให้นิสิตเข้าถึงเครื่องมือในห้องปฏิบัติการ โดยผ่านระบบการจองการใช้ห้องปฏิบัติการและอุปกรณ์เครื่องมือต่างๆผ่าน QR code หรือ google form

8.7.3 มีการจัดเตรียมห้องสมุดดิจิทัลที่มีความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยีการสื่อสาร ห้องสมุดของคณะวิศวกรรมศาสตร์และหอสมุดของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้ให้บริการในรูปแบบห้องสมุดดิจิทัล (Digital Library) กับผู้ใช้บริการ ทั้งนี้ นิสิต อาจารย์ และบุคลากรมหาวิทยาลัย มีระบบบริการค้นคว้าจากเว็บไซต์สำนักหอสมุด โดยนิสิตสามารถเข้าใช้ Online Library ได้ในกรณีที่ต้องการใช้จากทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย มีการจัดฐานข้อมูล e-book (21 ฐาน) และ e-journals (27 ฐาน) ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร เช่น ScienceDirect Journals, SpringerLink Journals, Scopus, Taylor and Francis Journals, Wiley e-Journals และอื่นๆ อีกมากมาย ในกรณีที่ฐานข้อมูลไม่เพียงพอต่อการทำวิจัยของนิสิต ทางหลักสูตรจะแจ้งไปยังห้องสมุดของคณะและของมหาวิทยาลัยเพื่อจัดซื้อ e-journals เพิ่มเติม

นอกจากนี้ห้องสมุดของคณะและหอสมุดของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มีหนังสือเวียนให้อาจารย์เสนอความต้องการหนังสือ หรือหนังสือ e-book ทุกปี ซึ่งหลักสูตรได้ส่งชื่อหนังสือที่ต้องการไปและส่วนใหญ่จะได้รับการจัดสรรจากห้องสมุดทุกปีอย่างน้อยปีละหนึ่งเล่มเพื่อให้นิสิตไปใช้บริการหนังสือในห้องสมุด

8.7.4 มีการจัดหาหรือพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อตอบสนองความต้องการที่สำคัญของบุคลากรและนิสิต

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มีระบบสารสนเทศออนไลน์ต่าง ๆ ที่นิสิตและบุคลากรสามารถเข้าไปใช้ประโยชน์ผ่านทางเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย และเว็บไซต์ของคณะ มีบริการทางด้าน IT เช่น network การอบรมการใช้ห้องคอมพิวเตอร์ เป็นต้น อย่างเพียงพอ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศมีการจัดหาซอฟต์แวร์และโปรแกรมให้นิสิตและอาจารย์สามารถดาวน์โหลดได้เพื่อความสะดวกในการทำงาน เช่น Microsoft 365 office และ Adobe creative cloud นอกจากนี้ยังมีการจัดอบรมสำหรับบางโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย ให้นิสิต เช่น endnote I-Thesis นอกจากนี้ห้องสมุดของมหาวิทยาลัยยังมีบริการอบรมการใช้ระบบสืบค้นข้อมูล มีบริการฐานข้อมูลออนไลน์ (Online database) ประกอบด้วยฐานข้อมูลวารสารอิเล็กทรอนิกส์ (e-journal) ฐานข้อมูลหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book) และฐานข้อมูลอ้างอิง (reference database) ซึ่งเป็นฐานข้อมูลที่จำเป็นสำหรับอาจารย์และนิสิตในการทำวิจัย

8.7.5 มหาวิทยาลัยมีการจัดโครงสร้างด้านคอมพิวเตอร์และเครือข่ายที่สามารถเข้าถึงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยให้บุคลากรและนิสิตสามารถใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการศึกษา การวิจัย การบริการวิชาการ การทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม และการบริหารได้อย่างเต็มที่

มหาวิทยาลัยมีสำนักบริการคอมพิวเตอร์เป็นผู้ดูแลโครงสร้างเครือข่ายพื้นฐาน (basic network infrastructure) มีบริการสำหรับนิสิต ดังต่อไปนี้

- บริการบัญชีผู้ใช้เครือข่ายนนทรี
- บริการเครือข่ายไร้สาย (KUWiN-WPA)
- บริการบัญชี KU-Google
- บริการบัญชี KU-Microsoft Office 365
- บริการเชื่อมต่อเครือข่ายเสมือน (VPN)
- บริการศูนย์ให้คำปรึกษา รับแจ้งและแก้ไขปัญหาทางเทคนิค (Helpdesk)
- บริการดาวน์โหลดโปรแกรมลิขสิทธิ์
- บริการระบบสารสนเทศ
- บริการแอปพลิเคชันสำหรับสมาร์ทโฟน

สำนักบริการคอมพิวเตอร์มีการจัดอบรมให้แก่นิสิต ได้แก่ Data Visualization with Google Sheet and Google Data Studio On Tour มีการแนะนำเทคโนโลยีสำหรับ Work and Learn from Home เพื่อให้ นิสิตสามารถเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่อง

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มีจัดการอบรมการใช้งานระบบ iThesis ตลอดปีการศึกษา เพื่อให้ นิสิตสามารถจัดทำวิทยานิพนธ์ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

สำนักหอสมุดจัดการอบรม ได้แก่ การอบรมการใช้งานฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการสืบค้น และการอบรมการใช้งานฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ EBSCO ห้องสมุดวิชาการ

มหาวิทยาลัยฯ และคณะวิศวกรรมศาสตร์ มีเครื่องคอมพิวเตอร์ให้บริการแก่นิสิต มีบริการให้ยืมคอมพิวเตอร์สำหรับนิสิตและบุคลากรเพื่อการใช้งานในการเรียนการสอนออนไลน์และกิจกรรมอื่น ๆ สำหรับหลักสูตรนี้นิสิตที่มาเรียนเป็นนิสิตปริญญาเอกซึ่งจะมีคอมพิวเตอร์เป็นของตัวเองทุกคน

8.7.6 มีการกำหนดและดำเนินการตามมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม สุขภาพ ความปลอดภัย และการเข้าถึง สำหรับผู้ที่มีความต้องการพิเศษ

มหาวิทยาลัยฯ มีการจัดสรรพื้นที่สีเขียว ระบบป้องกันและให้บริการด้านสุขภาพและความปลอดภัยแก่นิสิต และด้านการอาหารการกิน ผ่านหน่วยงานต่างๆ ได้แก่ สถานพยาบาล โรงอาหารที่ได้มาตรฐานความปลอดภัยตามระบบของสาธารณสุข และมีพื้นที่สีเขียวที่เพียงพอต่อนิสิต

นอกจากนี้มหาวิทยาลัยฯ มีโครงการ KU Happy place center หน่วยบริการนิสิตพิเศษ โดยมีการจัดกิจกรรมดูแล ช่วยเหลือ และสนับสนุนนิสิตพิการ/นิสิตที่ต้องการความช่วยเหลือ ให้สามารถเข้าถึงการศึกษาได้อย่างเท่าเทียมกับผู้อื่น รวมทั้งสามารถดำเนินชีวิตในมหาวิทยาลัยได้อย่างปกติและมีความสุข

ทางคณะวิศวกรรมศาสตร์เองก็มีการจัดสรรพื้นที่สีเขียวเพื่อเป็นบริเวณพักผ่อนและทำกิจกรรมแก่นิสิต และมีการจัดเตรียมโรงอาหารที่ได้มาตรฐานความปลอดภัยเช่นกัน นอกจากนี้ยังได้จัดให้มี Fitness center สำหรับนิสิตของคณะ

ทางภาควิชาฯ ยังได้ส่งเสริมการสร้างพื้นที่สีเขียวในบริเวณภาควิชา ด้วยการนำปุ๋ยจากงานวิจัยของอาจารย์ประจำหลักสูตรมาปลูกต้นไม้บริเวณรอบๆ ภาควิชา จัดบริเวณทานอาหาร ไม่อนุญาตให้นิสิตนำอาหารเข้าไปรับประทานในห้องปฏิบัติการ การใช้งานห้องปฏิบัติการนิสิตจะต้องสวมเสื้อกราวน์ให้เรียบร้อย และไม่ใส่รองเท้า

และ นอกจากนี้ ห้องปฏิบัติการวิจัยของภาควิชา จะควบคุมการเข้าห้องห้องปฏิบัติการฯ ด้วยการให้ลงทะเบียน และแจ้งเจ้าหน้าที่ผ่านระบบ LINE หรือ google form

กรณีสำหรับห้องปฏิบัติการหรือห้องที่ทำงานวิจัย หากเกิดอุบัติเหตุเช่นไฟไหม้หรือไฟช็อตจะมีถังดับเพลิง ประจำแต่ละห้องเพื่อความปลอดภัย มีทางออกหนีไฟได้สองทาง มีอุปกรณ์ที่ป้องกันสารเคมีกระเด็นเข้าตาเสื้อผ้า หรือร่างกาย เพื่อความปลอดภัย

ทางภาควิชามีการจัดอบรมเพื่อให้นิสิตทราบถึงข้อปฏิบัติต่างๆ เพื่อความปลอดภัยในการใช้ห้องปฏิบัติการ หรือห้องที่ทำงานวิจัยเป็นประจำทุกภาคการศึกษา

8.7.7 มหาวิทยาลัยฯ จัดให้มีสภาพแวดล้อมทางกายภาพ สังคม และจิตใจที่เอื้อต่อการศึกษา การวิจัย และความเป็นอยู่ที่ดีส่วนบุคคล

มหาวิทยาลัยมีสำนักการกีฬา สถานพยาบาล และ Happy Place

สำนักการกีฬาให้บริการ

1. ศูนย์ออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ให้บริการเครื่องออกกำลังกายในระบบ ไทลเวียนโลทิต และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ นิสิตสามารถเข้าใช้บริการโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย เพียงนำบัตร นิสิตมาแสดง

2. สนามอินทรีจันทร์สถิตย์ ในส่วนของลู่วิ่งสายสังเคราะห์ นิสิตสามารถเข้าใช้บริการโดยไม่เสีย ค่าใช้จ่าย เพียงนำบัตรนิสิตมาแสดง

3. สระจุฬารณวลัยลักษณะ ให้บริการสระว่ายน้ำมาตรฐาน

4. สนามแบดมินตัน ประกอบด้วยสนามแบดมินตัน จำนวน 7 สนาม เปิดให้บริการวันจันทร์-วัน อาทิตย์ ตั้งแต่เวลา 9.00-20.00 น. นิสิตสามารถเข้าใช้บริการโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย ตั้งแต่เวลา 9.00-16.00 น.

5. สนามเทนนิส ประกอบด้วยสนามเทนนิส จำนวน 6 สนาม เปิดให้บริการวันจันทร์-วันอาทิตย์ ตั้งแต่เวลา 8.00-20.00 น. นิสิตสามารถเข้าใช้บริการโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย ตั้งแต่เวลา 8.00-16.00 น.

6. กิจกรรมเสริม เช่น กิจกรรมโยคะและตารางเก้าช่องเพื่อสุขภาพ กิจกรรมโยคะเพื่อสุขภาพ กิจกรรมแอโรบิค เพื่อสุขภาพ นิสิตสามารถเข้าร่วมโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย

สถานพยาบาล ให้บริการนิสิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยนิสิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (วิทยาเขตบางเขน) ที่ลงทะเบียนในแต่ละภาคการศึกษา สามารถรับบริการที่สถานพยาบาล มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (วิทยาเขตบางเขน) โดยไม่ต้องชำระค่าบริการในภาคการศึกษานั้นๆ

Happy Place เป็นหน่วยงานภายใต้กองกิจการนิสิตที่บริการช่วยเหลือนิสิตและนิสิตพิเศษ ทุกประเภท รวมทั้งบริการด้านสุขภาพที่พร้อมรับฟังเรื่องราวของนิสิต และบริการให้คำปรึกษาเชิงจิตวิทยา รูปแบบออนไลน์ ผ่านช่องทาง Line, Zoom, Webex

ทางคณะและภาควิชา มีการสื่อสารให้นิสิตทราบถึงการดูแลสุขภาพและความปลอดภัย และการใช้พื้นที่ในมหาวิทยาลัยอย่างต่อเนื่อง เช่น การให้ข้อมูลและการย้ำเตือนเรื่องความปลอดภัยในช่วงต้นของทุกภาคการศึกษา การซ้อมหนีไฟ และมีจุดรวมพล เป็นต้น

8.7.8 มีการระบุและประเมินทักษะความสามารถของบุคลากรสายสนับสนุนการบริการที่สอดคล้องหรือสัมพันธ์กับการเอื้ออำนวยความสะดวกต่างๆ เพื่อให้มั่นใจว่าเป็นไปตามความต้องการที่สำคัญของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

มีแผนการและมีการส่งเสริมและพัฒนาบุคลากรสายสนับสนุนการเรียนการสอนตามความจำเป็นต่อการให้บริการนิสิต และการทำงานให้หลักสูตร เช่น เจ้าหน้าที่ประจำทำหน้าที่ประสานงาน และบริหารจัดการเกี่ยวกับหลักสูตร ให้บริการและดูแลนิสิต ซึ่งได้รับการอบรมเกี่ยวกับการจัดทำระบบต่างๆ ของหลักสูตรตามที่สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (สป.อว.) และสำนักบริหารการศึกษามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์กำหนด ทั้งระบบ CHE CO, CHE QA, KUISEA

มหาวิทยาลัยมีการประเมินสมรรถนะการทำงานของบุคลากรสายสนับสนุนการเรียนการสอนทุก 6 เดือน ตาม KPIs

ทั้งนี้หลักสูตรได้มีการทำแบบประเมินความพึงพอใจการทำงานของบุคลากรสายสนับสนุนการเรียนการสอนผ่าน Google form โดยให้นิสิตและอาจารย์ผู้ใช้บริการเป็นผู้ประเมิน และมีการเปิดรับข้อเสนอแนะนำไปใช้พัฒนาปรับปรุงต่อไป

8.7.9 มีการประเมินและปรับปรุงคุณภาพของสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ (ห้องสมุด ห้องปฏิบัติการ เทคโนโลยีสารสนเทศ และการให้บริการต่าง ๆ แก่นิสิต)

หลักสูตรมีการจัดทำ Google form เพื่อให้นิสิตและอาจารย์ประเมินความพึงพอใจต่อคุณภาพของสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ทั้งห้องสมุด ระบบ IT ห้องปฏิบัติการ และครุภัณฑ์ และมีการเปิดรับข้อเสนอแนะต่างๆ เพื่อนำไปวางแผนปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้น ซึ่งผลจากแบบประเมินปีที่ผ่านมา นิสิตส่วนใหญ่มีความเห็นว่าการดูแลรักษาซ่อมบำรุงครุภัณฑ์นั้นเป็นสิ่งจำเป็น และนิสิตต้องการใช้เครื่องมือที่มีความแม่นยำและทันสมัย เช่น เครื่องชั่งน้ำหนัก ที่สามารถชั่งได้ถึงทศนิยมสี่ตำแหน่ง ตู้เย็น และเตาอบที่ควบคุมอุณหภูมิแม่นยำ ดังนั้นผู้รับผิดชอบหลักสูตรจึงนำประเด็นนี้ เสนอเข้าไปยังที่ประชุมภาคฯ เพื่อของบประมาณในการซ่อมบำรุงและจัดสรรเพื่อซื้อครุภัณฑ์ที่มีความจำเป็นต่องานวิจัยต่อไป นอกจากนี้ห้องปฏิบัติการของภาควิชาได้ปฏิบัติตามมาตรฐานข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อม สุขภาพและความปลอดภัยที่ชัดเจนตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025

8.8 ผลลัพธ์และความสำเร็จของหลักสูตร (Output and Outcomes)

8.8.1 มีการจัดทำข้อมูลอัตราการสำเร็จการศึกษา อัตราการตก ออก และเวลาเฉลี่ยในการสำเร็จการศึกษา และนำไปใช้เพื่อกำกับ ติดตาม และเทียบเคียงสมรรถนะเพื่อปรับปรุงคุณภาพ

หลักสูตรมีการกำหนด และติดตามผลการศึกษานิสิต ดังต่อไปนี้

- หลักสูตรมีกำหนดระยะเวลาการศึกษาและเงื่อนไขการจบการศึกษา
- หลักสูตรมีการติดตามอัตราการจบการศึกษาและการลาออก

- หลักสูตรมีการกำหนดแบบฟอร์มคำร้องขอลาออก และมีการทำความเข้าใจกับนิสิตจากอาจารย์ที่ปรึกษาและหัวหน้าภาควิชา ก่อนที่จะส่งคำร้องไปยังคณบดีเพื่อลงนาม

หลักสูตรได้มีการสำรวจการคงอยู่ของนิสิตทุกภาคการศึกษา และมีการเก็บข้อมูลระยะเวลาที่นิสิตใช้ในการเรียนรู้จนสำเร็จการศึกษา โดยอาศัยข้อมูลจากการยื่นเอกสารเพื่อขอสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษาสุดท้ายจากสำนักบริหารการศึกษา ซึ่งถูกเก็บรวบรวมผ่านระบบลงทะเบียนออนไลน์ พร้อมทั้งได้มีการเก็บรวบรวมผ่านทางประธานหลักสูตรในระหว่างการขออนุมัติตรวจสอบแผนการศึกษา ก่อนสำเร็จการศึกษา

8.8.2 มีการจัดทำข้อมูลอัตราการได้งานทำ การสร้างงานด้วยตนเอง (Self-employment) การเป็นผู้ประกอบการ การศึกษาต่อ และนำไปใช้เพื่อกำกับติดตามและเทียบเคียงสมรรถนะเพื่อปรับปรุงคุณภาพ

นิสิตที่เข้ามาศึกษาในหลักสูตรส่วนใหญ่เป็นนิสิตที่มีงานทำอยู่ก่อนแล้วก่อนที่จะเข้ารับการศึกษามา และได้รับทุนการศึกษาจากหน่วยงานที่ทำงาน ดังนั้น เมื่อบัณฑิตสำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรจึงมีที่ทำงานประจำอยู่แล้ว ผู้สำเร็จการศึกษาส่วนใหญ่ทำงานอยู่ภาครัฐ และที่เหลือเป็นภาคเอกชนและรัฐวิสาหกิจ

หลักสูตรได้จัดทำแบบสำรวจติดตามความก้าวหน้า ในการทำงานของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตร ว่าได้มีผลงานใหม่ หรือการได้งานทำใหม่ หรือการปรับเปลี่ยนตำแหน่งงานที่สูงขึ้นหลังจากจบการศึกษาแล้วหรือไม่ รวมทั้งการประกอบอาชีพอิสระของผู้สำเร็จการศึกษา นอกจากนี้หลักสูตรยังได้ทำแบบประเมินความพึงพอใจของนายจ้างที่มีต่อบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรด้วย

8.8.3 มีการจัดทำข้อมูลผลงานวิจัยและงานสร้างสรรค์ กิจกรรมต่างๆ ที่ดำเนินการโดยอาจารย์และนิสิต และนำไปใช้เพื่อกำกับ ติดตาม และเทียบเคียงสมรรถนะเพื่อปรับปรุงคุณภาพ

หลักสูตรมีการกำหนดให้นิสิตผลิตผลงานวิจัยตามข้อกำหนดของการจบการศึกษา และมีการรายงานผลการวิจัยทั้งในรายวิชาสัมมนา และปัญหาพิเศษ นอกจากนี้หลักสูตรมีการตีพิมพ์หรือเผยแพร่ผลงานของนิสิต และอาจารย์ประจำหลักสูตรทั้งในรูปแบบการนำเสนอปากเปล่าและบทความในวารสาร

หลักสูตรมีการจัดการอบรมกิจกรรมพัฒนาศักยภาพนิสิตด้านการค้นคว้าวิจัย และการใช้ระบบฐานข้อมูลในการศึกษาค้นคว้างานวิจัย ในวิชาสัมมนาได้เพิ่มพัฒนาศักยภาพนิสิต และการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ โดยให้นิสิตฝึกการอ่าน สรุป วิเคราะห์วิจารณ์ และนำเสนอผลงานวิจัยเป็นภาษาอังกฤษ และกระตุ้นให้เกิดการซักถาม แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างนิสิตให้มากขึ้น ซึ่งจะส่งเสริมการบูรณาการความรู้ทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมของนิสิตให้เพิ่มขึ้น สามารถคิดวิเคราะห์ประเด็นปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สามารถสังเคราะห์ และบูรณาการองค์ความรู้ทั้งภายในและภายนอกสาขาวิชา นอกจากนี้ยังสนับสนุนให้นิสิตเป็นผู้ประสานเพื่อนในชั้นเรียน จัดตารางเวลา และควบคุมเวลาการนำเสนอ เพื่อฝึกการทำงานเป็นทีมและทักษะการเป็นผู้นำ

การพัฒนาศักยภาพนิสิตในงานประชุมระดับชาติและนานาชาติ จะช่วยเพิ่มทักษะการสื่อสาร ทักษะภาษาอังกฤษ มีภาวะผู้นำ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มีความสามารถสูงในการแสดงความคิดเห็นทางวิชาการ วิชาชีพ มีความสามารถในการใช้ดุลพินิจ ในงานการวางแผนการทำงาน ฝึกการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีประสบการณ์ร่วมในการนำเสนองาน ซึ่งจะส่งเสริมให้มีการนำเสนอผลงานวิจัยของนิสิตในหลักสูตร ในระดับนานาชาติเพิ่มมากขึ้น ดังตัวอย่างที่จัดงานปีการศึกษาที่ผ่านมา ได้แก่ International conference on environmental engineering and management, 24-27 April 2024, Cheng Shiu University, Taiwan

จากผลการดำเนินการ นิสิตมีความพึงพอใจที่ได้พัฒนาทักษะด้านภาษาอังกฤษและการนำเสนอผลงานวิจัย สามารถนำมาเขียนเป็นบทความวิชาการได้

ในส่วนของผลงานของอาจารย์ประจำหลักสูตรนั้น มีผลงานต่อเนื่องทั้งผลงานทางวิชาการ โครงการวิจัย และโครงการบริการวิชาการ ในส่วนของนิสิตนั้นก็มีผลงานทางวิชาการที่ใช้ยื่นจบต่อเนื่องเช่นกัน

8.8.4 มีข้อมูลที่แสดงให้เห็นชัดเจนถึงการบรรลุผลสัมฤทธิ์ (Achievement) ตามผลลัพธ์ของหลักสูตร (Programme Outcomes) เพื่อนำไปใช้ในการกำกับ ติดตาม

จากผลการศึกษาในรายวิชาที่มีการจัดการเรียนการสอน เช่น วิชาระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูง วิชาปัญหาพิเศษ และวิชาสัมมนา พบว่านิสิตผ่านทุกคน (เกรด S/U) ส่วนนิสิตที่ลงทะเบียนวิชาวิทยานิพนธ์ การให้เกรด S เป็นการแสดงให้เห็นว่า นิสิตผ่านในหน่วยกิตที่ลงทะเบียน แต่อาจจะยังไม่บรรลุ PLO ทั้ง 5 ด้าน ดังนั้นอาจารย์ที่ปรึกษาจะต้องมีการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง และเพิ่มศักยภาพในการเรียนรู้ให้กับนิสิต (เพิ่ม learning level) และในที่สุดเมื่อนิสิตสำเร็จการศึกษาแล้วก็จะยังเป็นบัณฑิตที่สามารถบรรลุ PLO ทั้ง 5 ด้าน

นอกจากนี้เพื่อพิจารณาการบรรลุปรัชญาของหลักสูตร วัตถุประสงค์ของหลักสูตร คุณลักษณะพิเศษของนิสิต และผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับต่างๆ ทางหลักสูตรได้จัดให้มีการทวนสอบนิสิต โดยใช้กระบวนการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ การสอบโครงร่าง (proposal examination) และกิจกรรมการเรียนการสอนในวิชาสัมมนา

8.8.5 มีข้อมูลระดับความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในแต่ละกลุ่ม และนำไปใช้เพื่อกำกับติดตาม และเทียบเคียงสมรรถนะเพื่อการปรับปรุงคุณภาพ

คณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้จัดให้มีการสำรวจความพึงพอใจต่อหลักสูตร โดยผู้มีส่วนเกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

1. ผู้ใช้บัณฑิต
2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
3. นิสิตปัจจุบัน
4. ดุษฎีบัณฑิตหลังสำเร็จการศึกษาจากหลักสูตร

โดยความเห็นต่อผลการประเมินโดยผู้ใช้บัณฑิต พบว่าด้วยลักษณะของหลักสูตรที่เน้นการวิจัย ความรู้และทักษะ และบุคลิกของดุษฎีบัณฑิต ในเรื่องความสามารถในการศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเอง ความกล้าแสดงความคิดเห็น ความสามารถในการวินิจฉัยและตัดสินใจ ปัญหา ความคิดริเริ่ม/สร้างสรรค์ ความสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ต่อสังคม และทักษะในการนำเสนอผลงานทางวิชาการในที่ประชุมต่างๆ นั้น แสดงได้จากคะแนนเฉลี่ยซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ดีถึงดีมาก (4.70) ผู้ใช้บัณฑิตให้ความเห็นว่าคุณสมบัติที่โดดเด่นของบัณฑิตที่จบจากหลักสูตร มีดังต่อไปนี้

1. มีความรู้ความสามารถในการตัดสินใจ การแก้ปัญหาทางานที่รับผิดชอบ
2. สามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้จริง

ในส่วนความพึงพอใจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต่อการบริหารงานหลักสูตร ในแง่ของระบบการรับและแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ระบบการบริหารอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และระบบการส่งเสริมและพัฒนาผู้รับผิดชอบหลักสูตร พบว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ดีมาก (4.97)

ความพึงพอใจของนิสิตปัจจุบันในแง่ของการฝึกนิสิตให้มีความรู้ทางวิชาการในสาขาที่ศึกษา ความสามารถในการศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเอง ความกล้าแสดงความคิดเห็น ความสามารถในการวินิจฉัยและตัดสินใจ ปัญหา ความเชื่อมั่นในตนเอง ความสามารถในการเขียนรายงานและทำวิจัย ความคิดริเริ่ม/สร้างสรรค์ ความสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในการทำงาน/อาชีพ/สังคม และทักษะในการนำเสนอผลงานทางวิชาการในที่ประชุมต่างๆ รวมถึงความพอใจด้านทุนการศึกษาและระยะเวลาในการสำเร็จการศึกษานั้น พบว่าในปี 2566 อยู่ในเกณฑ์ที่ดีมาก (4.75) ซึ่งหลักสูตรได้พยายามวางแผนการพัฒนาศักยภาพนิสิตเพิ่มเติมอย่างต่อเนื่อง

จากผลการสำรวจดัชนีบัณฑิตส่วนใหญ่พบว่ามีความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์ที่ดีถึงดีมาก (4.50) โดยจากการประเมินนี้พบว่าดัชนีบัณฑิตมีข้อเสนอแนะต่อการพัฒนาหลักสูตรดังนี้

1. หลักสูตรควรพัฒนาให้นิสิตมีความรู้ทางวิชาการในสาขาควบคู่ไปกับทักษะการปฏิบัติงานจริง
2. พัฒนาการทำงานเป็นที่วิจัย
3. การจัดหาอุปกรณ์เครื่องมือสำหรับทำวิจัยของนิสิตให้มีความทันสมัยตอบโจทย์ปัญหางานวิจัยในปัจจุบัน

8.9 ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน

หลักสูตรมีการบริหารหลักสูตรโดยใช้ระบบการประกันคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตรของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่ สอดคล้องตามเกณฑ์ การประกันคุณภาพระดับอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มีผลการดำเนินงานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา 10 ตัวบ่งชี้ ตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators) การประเมินคุณภาพภายในระดับหลักสูตรของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา และมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. 2565 ดังนี้

ตารางตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา				
	2569	2570	2571	2572	2573
1. มีแผนการสอนของรายวิชา (Course Syllabus) ก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
2. จัดทำรายงานผลการดำเนินการที่สะท้อนถึงผลสัมฤทธิ์ของผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา และประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
3. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ที่ประกอบด้วย ข้อมูลพัฒนาการของผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิตในหลักสูตรในแต่ละปีการศึกษา ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X	X	X
4. มีการทวนสอบกระบวนการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาที่ส่งผลกระทบต่อพัฒนาผลลัพธ์ผู้เรียนในระดับชั้นปีหรือหลักสูตรในแต่ละปีการศึกษา และให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) แก่ผู้เรียน	X	X	X	X	X

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา				
	2569	2570	2571	2572	2573
5. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการทวนสอบหรือผลการดำเนินงานในปีการศึกษาที่ผ่านมา ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำหลักสูตร/ภาควิชา	X	X	X	X	X
6. อาจารย์ทุกคนที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร โดยเฉพาะอาจารย์ใหม่ ต้องได้รับการชี้แนะให้มีความรู้ความเข้าใจวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร	X	X	X	X	X
7. อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ที่สอนหรือเทคนิคการเรียนการสอนอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	X	X	X	X	X
8. บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนทุกคน ที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ให้กับนิสิต (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ภายใต้ความรับผิดชอบของส่วนงานต้นสังกัด	X	X	X	X	X
9. ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพการบริหารหลักสูตรโดยรวม เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	X*	X*	X	X	X
10. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	X*	X*	X*	X	X

หมายเหตุ * เป็นการประเมินตัวชี้วัดต่อเนื่องจากหลักสูตรเล่มก่อนหน้า

9. ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร และการบริหารคุณภาพ

9.1 ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร

9.1.1 การประเมินประสิทธิผลของการสอน

9.1.1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

- มีระบบประเมินการสอนจากนิสิตผ่านระบบอินเทอร์เน็ตโดยสำนักบริหารการการศึกษา
- มีการประชุมร่วมของอาจารย์ในภาควิชาเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่มีความรู้ในการใช้กลยุทธ์การสอน
- จัดทำแบบประเมินการเรียนการสอนของนิสิตเฉพาะรายวิชา ถึงประสิทธิผลของการเรียนรู้จากวิธีการใช้โดยแบบสอบถามหรือการสนทนากับกลุ่มนิสิตระหว่างภาคการศึกษา โดยอาจารย์ผู้สอน
- ประเมินจากการเรียนรู้ของนิสิต จากการสังเกตพฤติกรรมกรมการแสดงผล การทำกิจกรรม และผลการสอบ
- มีระบบประเมินอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตโดยสำนักบริหารการการศึกษา

9.1.1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- การประเมินตนเองของอาจารย์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตโดยสำนักบริหารการการศึกษา
- การประเมินการสอนของอาจารย์จากการสังเกตในชั้นเรียนถึงวิธีการสอน กิจกรรม งานที่มอบหมาย แก่นิสิต โดยคณะกรรมการประเมินฯ ของภาควิชา
- ประเมินการเรียนรู้ของนิสิตจากพฤติกรรมการแสดงออก การทำกิจกรรมและผลทดสอบ
- การทดสอบการเรียนรู้ของนิสิตเทียบเคียงกับนิสิตในมหาวิทยาลัยอื่น ผ่านการสอบวัดคุณสมบัติซึ่งมีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบันที่มาจากสถาบันการศึกษา สถาบันวิจัย หรือสมาคมวิชาชีพ เข้ามาร่วมการสอบฯ

9.1.2 การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวม ได้ดำเนินการโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 4 กลุ่มหลัก ได้แก่ (1) ผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอก อาทิเช่น อาจารย์จากมหาวิทยาลัยของรัฐ และผู้บริหารระดับสูงจากหน่วยงานราชการ (2) ผู้ใช้หลักสูตรบัณฑิต (3) นิสิตปัจจุบัน และ (4) ดุษฎีบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาแล้ว โดยใช้วิธีการสอบถามแบบสอบถาม การสัมภาษณ์ และการประชุมเชิงวิชาการเพื่อนำข้อคิดเห็นมาวิเคราะห์เชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ

ผลการประเมินโดยภาพรวมสะท้อนว่าหลักสูตรมีความเข้มแข็งด้านการพัฒนาทักษะการวิจัยขั้นสูง การสร้างองค์ความรู้ใหม่ และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ ผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้ใช้บัณฑิตมีความเห็นตรงกันว่าหลักสูตรตอบสนองความต้องการของประเทศ และตลาดแรงงานได้ดี แต่ยังคงควรเพิ่มเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีดิจิทัลและการจัดการสิ่งแวดล้อมที่เชื่อมโยงกับปัญหาระดับโลก เช่น การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและเศรษฐกิจหมุนเวียน

ในส่วนของนิสิตปัจจุบันและศิษย์เก่า มีความเห็นว่าหลักสูตรเอื้อต่อการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงระบบและการทำวิจัยที่ได้มาตรฐานระดับนานาชาติ แต่ยังไม่เห็นโอกาสด้านการฝึกปฏิบัติภาคสนาม การสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับภาคอุตสาหกรรม และการสนับสนุนการตีพิมพ์ในวารสารนานาชาติมากขึ้น

การประเมินหลักสูตรดังกล่าวได้ดำเนินการภายใต้วงจรคุณภาพ PDCA ดังนี้

- Plan (วางแผน): กำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้และโครงสร้างหลักสูตรให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ แผนการศึกษา และความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต
- Do (ดำเนินการ): จัดการเรียนการสอนและการวิจัยตามแผน โดยบูรณาการรายวิชา สัมมนา และงานวิทยานิพนธ์ รวมถึงการสนับสนุนกิจกรรมวิชาการในระดับนานาชาติ
- Check (ตรวจสอบ): ดำเนินการประเมินผลด้วยการสำรวจความคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้ง 4 กลุ่ม รวมถึงการติดตามผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิตและคุณภาพบัณฑิตที่จบการศึกษา
- Act (ปรับปรุง): นำผลการประเมินมาปรับปรุงหลักสูตร เช่น การเพิ่มรายวิชาเลือกใหม่ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม การพัฒนาวิธีการสอนที่เน้นการมีส่วนร่วม และการขยายความร่วมมือภายนอก

โดยสรุป การประเมินหลักสูตรในภาพรวมแสดงให้เห็นว่าหลักสูตรมีความเหมาะสม สอดคล้องกับความต้องการของสังคมและตลาดแรงงาน และยังคงมีการพัฒนาต่อเนื่องตามวงจร PDCA เพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษาและการวิจัยให้ได้มาตรฐานระดับสากล

9.1.3 การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

ประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี โดยคณะกรรมการประเมินคุณภาพภายในที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัยก่อนการปรับปรุงหลักสูตรในทุกกรอบ 5 ปี

9.1.4 การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

การประเมินหลักสูตรจะทำให้ทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชา กรณีที่พบปัญหาของรายวิชาจะดำเนินการปรับปรุงรายวิชานั้น ๆ ทันท่วงทีซึ่งจะเป็นการปรับปรุงย่อยในการปรับปรุงย่อยนั้น จะทำตลอดเวลาที่พบปัญหา สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรทั้งฉบับนั้น จะกระทำทุก 5 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้อง

9.2 แผนการบริหารคุณภาพ

กระบวนการจัดการศึกษา	การวางแผนคุณภาพ	ความเสี่ยงและการบริหารความเสี่ยง	จุดควบคุมคุณภาพ
กระบวนการออกแบบหลักสูตรและสาระรายวิชา	1. กำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs) และโครงสร้างรายวิชาให้สอดคล้องกับ TQF และยุทธศาสตร์ชาติ 2. จัดประชุมผู้ทรงคุณวุฒิ ศิษย์เก่า และผู้ใช้บัณฑิต เพื่อนำข้อเสนอแนะเข้าสู่การปรับหลักสูตร	ความเสี่ยง 1. รายวิชาไม่ทันสมัยต่อการเปลี่ยนแปลงของวิชาการ/ตลาดแรงงาน 2. ขาดข้อมูลย้อนกลับ การบริหารความเสี่ยง 1. จัดทำการทบทวนหลักสูตรทุก 3-5 ปี พร้อมปรับรายวิชาเลือกเสริมใหม่ 2. พัฒนาระบบ Online Feedback จากศิษย์เก่า/ผู้ใช้บัณฑิต	1. การประชุมคณะกรรมการหลักสูตรประจำปี 2. การ Mapping PLOs กับ CLOs 3. การติดตามการปรับปรุงหลักสูตรและแจ้งผลให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
กระบวนการจัดการเรียนการสอน	1. จัดทำแผนการสอนที่เน้น Active Learning, Problem-based และ การบูรณาการเทคโนโลยี ดิจิทัล	ความเสี่ยง 1. ความไม่พร้อมของอุปกรณ์และซอฟต์แวร์ 2. ความแตกต่างด้านพื้นฐานของนิสิต	1. แบบประเมินรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน 2. Feedback ระหว่างภาคการศึกษา (Mid-course) และการปรับปรุงทันที

กระบวนการจัดการศึกษา	การวางแผนคุณภาพ	ความเสี่ยงและการบริหารความเสี่ยง	จุดควบคุมคุณภาพ
	2. สนับสนุนให้นิสิตทำวิจัยที่เชื่อมโยงกับปัญหาจริง	การบริหารความเสี่ยง 1. จัดสรรงบประมาณประจำปีและเพิ่มการเข้าถึงซอฟต์แวร์เฉพาะทาง 2. จัดระบบพี่เลี้ยง/ที่ปรึกษาและคอร์สเสริม	3. การติดตามผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา
กระบวนการวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้	1. จัดระบบประเมินผลทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ เช่น การสอบ การประเมินโครงการ/วิทยานิพนธ์ และการประเมินสมรรถนะวิจัย 2. รายงานผลการเรียนรู้ (Learning Outcomes Report) ประจำปี	ความเสี่ยง 1. ข้อมูลประเมินไม่ครอบคลุม 2. ข้อมูลไม่ถูกนำไปใช้จริง การบริหารความเสี่ยง 1. ใช้วิธีประเมินหลายรูปแบบ (สอบ สัมภาษณ์ แบบสอบถามออนไลน์) 2. จัดทำระบบ Closing the Loop รายปี	1. การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 2. การประชุมสรุปผลการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้และนำไปปรับปรุงหลักสูตร 3. รายงานต่อคณะกรรมการวิชาการและคณะกรรมการประกันคุณภาพ
กระบวนการบริหารและพัฒนาอาจารย์	1. จัดทำแผนพัฒนาความเชี่ยวชาญและทักษะดิจิทัลของอาจารย์ 2. สนับสนุนการอบรม การประชุมวิชาการ และการตีพิมพ์	ความเสี่ยง 1. อาจารย์ขาดโอกาสพัฒนา/อบรม 2. ภาระงานวิจัยและสอนสูง การบริหารความเสี่ยง 1. จัดงบประมาณสนับสนุนและกำหนดแผนพัฒนารายบุคคล (IDP) 2. จัดสรรภาระงานให้สมดุล	1. ระบบติดตามการพัฒนารายบุคคล (IDP Tracking) 2. การประเมินผลการสอนและงานวิจัยของอาจารย์ทุกปี 3. การประชุมสรุปผลและแจ้งกลับไปยังอาจารย์เพื่อปรับแผนพัฒนา
กระบวนการบริหารทรัพยากรการเรียนรู้	1. จัดทำแผนพัฒนาทรัพยากร เช่น ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ ห้องสมุด และฐานข้อมูลออนไลน์ ให้เพียงพอและทันสมัย 2. กำหนดงบประมาณซ่อมบำรุงและจัดหาทรัพยากรใหม่ทุกปี	ความเสี่ยง 1. ทรัพยากรไม่เพียงพอต่อการวิจัยขั้นสูง 2. หนังสือและฐานข้อมูลล้าสมัย การบริหารความเสี่ยง 1. จัดทำ MOU ร่วมกับหน่วยงานภายนอกเพื่อใช้เครื่องมือร่วมกัน 2. จัดระบบทบทวนและบอกรับวารสาร/ฐานข้อมูลใหม่ทุกปี	1. การตรวจสอบความพร้อมใช้งานของห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ 2. แบบสำรวจความพึงพอใจของนิสิตต่อทรัพยากร 3. การรายงานผลการปรับปรุงทรัพยากรกลับไปยังคณะกรรมการหลักสูตร

บรรณานุกรม

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล อาจารย์ ดร.จารวี แก้วใหญ่

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2566

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ - ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย		
2.1 บุญญฤทธิ ยศศิริ, ธนพนธ์ จาตุรงค์โชค, จารวี แก้วใหญ่, วิรัชช ยูทวงค์, สุเมธ วงศ์เขียว และพงศ์ศักดิ์ หนูพันธ์. 2568. การกำจัดแบคทีเรียกลุ่มพีคัลโคลิฟอร์มและเอสเชอริเชียโคไล จากน้ำที่ผ่านการบำบัดด้วยวิธีการกรองทรายและไบโอชาร์ จากภาคตะกอนระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อนำน้ำกลับมาใช้ประโยชน์ซ้ำ. น. 411-418. ใน การประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 24. ชลบุรี. 20 – 21 พฤษภาคม 2568. (สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย EEAT)	K	0.2
2.2 ถิมาภรณ์ หงษาวดี, จารวี แก้วใหญ่, สุเมธ วงศ์เขียว และพงศ์ศักดิ์ หนูพันธ์. 2568. การศึกษาประสิทธิภาพการบำบัดซีโอดีและแอมโมเนียมน้ำที่ผ่านการบำบัดจากโรงงานเส้นด้วยวิธีการ Downflow Hanging Sponge (DHS) แบบดัดแปลง. น. 396-402. ใน การประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 24. ชลบุรี. 20 - 21 พฤษภาคม 2568. (สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย EEAT)	K	0.2
2.3 Phocharoen, P., J. Kaewyai, S. Thaiboonrod, S. Sirivitayaprakorn, P. Noophan and C. Li. 2025. Modified Fine Polyurethane Sponges with Polyvinyl Alcohol–Sodium Alginate Gel Coating as Bio-Carriers for Anammox Process. <i>Water (Switzerland)</i> . 17(5): 1-16. DOI: 10.3390/w17050737 (Scopus)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น - ไม่มี		
4. ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม - ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล รองศาสตราจารย์ ดร.จีมา ศรีลัมพ์

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2546

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ - ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย		
2.1 อรณิชา นิตยะโรจน์ และจีมา ศรีลัมพ์. 2567. การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) เพื่อคัดเลือกพื้นที่เหมาะสมสำหรับฝังกลบขยะมูลฝอยอย่างถูกหลักสุขาภิบาล จังหวัดปทุมธานี. น. 175-182 ใน การประชุมวิชาการเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมประจำปี ครั้งที่ 36 สวสท 67. กรุงเทพมหานคร. 22 พฤศจิกายน 2567. (สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย EEAT)	K	0.2
2.2 Chuensiri, S., K. Katchasuwanmanee, A. Wisessint, A. Jotisankasa, C. Soralump, V. Siriyakor, T. Kerdphol and P. Sanposh. 2024. Implementation of Adaptive Network-based Fuzzy Inference for Hybrid Ground Source Heat Pump. IEEE Access . 12(2024): 21052-20169. (Scopus)	M	1.0
2.3 Neamnark, N., V. Siriyakorn, A. Jotisankasa, A. Wisessint, K. Katchasuwanmanee, T. Kerdphol, N. Chinthaned, C. Soralump and P. Sanposh. 2025. Energy-Saving Potential of a Hybrid Ground Source Heat Pump with Energy Piles in Cooling Mode: A Case Study of a Green Academic Building in Bangkok, Thailand. 933–938. 2025 SICE Festival with Annual Conference (SICE FES) of the Society of Instrument and Control Engineers of Japan (SICE) . Chiang Mai. Thailand. September 9-12, 2025. (SICE)	K	0.2
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น - ไม่มี		
4. ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม - ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล ศาสตราจารย์ ดร.ชาติ เจียมไชยศรี

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2536

บรรณานุกรม	ระดับ คุณภาพ ผลงาน	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ - ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Boonsakul, P., D. Suanburi, S. Towprayoon, C. Chiemchaisri and K. Wangyao. 2024. Advanced ERT techniques for methane potential evaluation in controlled dump sites: A forward modeling approach. Results in Engineering . 24: 1-12. (Scopus)	M	1.0
2.2 Bhatsada, A., S. Patumsawad, S. Owprayoon, C. Chiemchaisri and K. Wangyao. 2025. Development of multivariable model for predicting heating value of bio-dried refuse-derived fuel from municipal solid waste. Biomass and Bioenergy . 197: 1-12. (Scopus)	M	1.0
2.3 Bhatsada, A., S. Towprayoon, C. Chiemchaisri, T. Itsarathorn, and K. Wangyao. 2025. Predictive modeling and advanced statistical approaches for enhancing biodrying efficiency in wet refuse-derived fuel. Results in Engineering . 25: 1-13. (Scopus)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น - ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม - ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐพล ลือบาย

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2563

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ - ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Leeabai, N., C. Areprasert, C. Siripaiboon, C. Khaobang, D. Congsomjit and F. Takahashi. 2022. The effects of compost bin design on design preference, waste collection performance, and waste segregation behaviors for public participation. Waste management. 143: 35-45 (Scopus)	M	1.0
2.2 Dilixiati, D., S. Suzuki, H. Yoshida, N. Leeabai, Q. Jiang and F. Takahashi. 2024. An efficient recycling of PET bottles: “Participants screening” through the slightest unwillingness toward cap removal. Resources, Conservation and Recycling. 211: 1-11 (Scopus)	M	1.0
2.3 Leeabai, N., N. Sakaraphantip, N. Kunbuala, K. Roongrueng and M. Nukunudompanich. 2025. Integrated Assessment of Rooftop Photovoltaic Systems and Carbon Footprint for Organization: A Case Study of an Educational Facility in Thailand. Energies. 18(10): 1-14. (Scopus)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น - ไม่มี		
4. ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม - ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล อาจารย์ ดร.ทักษิณา โพธิ์ใหญ่

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2562

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ - ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย		
2.1 Jumroonrat, R., T. Poyai, S. Kang, H. Kim, P. Rakruam, N. Chawaloeshonpiya and P. Painmanakul. 2023. Recovery of green solvent contaminated with petroleum hydrocarbons by selective adsorption onto granular activated carbon. Journal of Environmental Chemical Engineering . 11(3): 109962. DOI: 10.1016/j.jece.2023.109962 (Scopus)	M	1.0
2.2 Poyai, T., P. Pongpunpurt, U. Leknoi, P. Painmanakul and N. Chawaloeshonpiya. 2024. Plastic waste management in urban areas: Key takeaways from the “Send Plastic Home” project in Bangkok, Thailand. Process Safety and Environmental Protection . 190: 1222-1232. DOI: 10.1016/j.psep.2024.08.013 (Scopus)	M	1.0
2.3 Pongpunpurt, P., N. Chawaloeshonpiya, T. Poyai, P. Guiraud, L. Tiruta-Barna, R. Rungsithong, U. Leknoi, D. Janjaroen and P. Painmanakul. 2024. Exploring the circular business model for sustainable plastic waste management in shopping malls: Challenges, opportunities, and impacts in Thailand. Case Studies in Chemical and Environmental Engineering . 10: 100872. DOI: 10.1016/j.csee.2024.100872 (Scopus)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น - ไม่มี		
4. ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม - ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล รองศาสตราจารย์ ดร.พิชญ์นรี ลลิตาภรณ์

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2557

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ - ไม่มี		
2. งานวิจัย		
2.1 Nitinattrakul, N. and P. Lalitaporn. 2023. Study the change in air pollution after the COVID-19 outbreak in Thailand. Engineering and Applied Science Research . 50(2): 137-148. (Scopus)	M	1.0
2.2 Sooktawee, S., T. Kanabkaew, P. Lalitaporn, M. Firoz Khan, D. Agustian Permadi and A. Limsakul. 2024. Editorial: Crucial air quality, atmospheric environment, and climate change in low- and middle-income countries. Frontiers in Environmental Science . 12: 1-3. (Scopus)	M	1.0
2.3 Taweesan, A., P. Lalitaporn, S. Sooktawee and T. Kanabkaew. 2025. Mitigating air quality and climate impact: A comprehensive analysis of paddy field burning emissions and green mechanisms for sustainable agriculture. Environmental and Sustainability Indicators . 26: 1-8. (Scopus)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น - ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม - ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พีรกานต์ บรรเจดิกิจ

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2546

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ - ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย		
2.1 ฤดีศ พัฒนสัตยวงศ์, พีรกานต์ บรรเจดิกิจ. 2567. การบริหารจัดการน้ำเสีย หน่วยไตเทียมในโรงพยาบาล. น. 175-179. ใน การประชุมวิชาการ สิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 23. ขอนแก่น. 9 – 10 พฤษภาคม 2567. (สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย EEAT)	K	0.2
2.2 มยุรี พิมพ์งาม, พีรกานต์ บรรเจดิกิจ. 2567. การประเมินผลกระทบ สิ่งแวดล้อมจากการก่อสร้างทางเลี่ยงเมืองชุมแพ จังหวัดขอนแก่น ที่มีต่อ คุณภาพน้ำผิวดิน. น. 155-160. ใน การประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อม แห่งชาติ ครั้งที่ 23. ขอนแก่น. 9 – 10 พฤษภาคม 2567. (สมาคม วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย EEAT)	K	0.2
2.3 Faydach, K., W. Leesutthiphonchai, S. Kasem, S. Umrung, P. Banjerdikij, A. Panyasak, S. Tawornpruek and N. Khewkhom. 2025. Enhancing Napier grass growth under greenhouse conditions using Bacillus and Trichoderma bioproducts. Agriculture and Natural Resources . 59: 1-16 DOI: 10.34044/j.anres.2025.59.6.02 (Scopus)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น - ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม - ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล รองศาสตราจารย์ ดร.วิลาสินี อยู่ชัชวาล

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2551

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ - ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Takemura, Y., W. Yoochatchaval, T. Danshita, Y. Miyaoka, M. Aoki, P. Thao Tran, N. Tomioka, Y. Ebie and K. Syutsubo. 2022. A pilot-scale study of a down-flow hanging sponge reactor as a post-treatment for domestic wastewater treatment system at short hydraulic retention times. Journal of Water Process Engineering . 50: 1-8 (Scopus)	M	1.0
2.2 Aokil, M., Y. Takemura, S. Shuji Kawakami, W. Yoochatchaval, T. Thao Tran P, N. Noriko Tomioka, Y. Ebie and K. Syutsubo. 2023. Quantitative detection and reduction of potentially pathogenic bacterial groups of Aeromonas, Arcobacter, Klebsiella pneumoniae species complex, and Mycobacterium in wastewater treatment facilities. PLoS one . 18(9): 1-25 (Scopus)	M	1.0
2.3 Yodkamonsart, P., T. Watanabe, K. Kubota, C. Jaturapitakkul and W. Yoochatchaval. 2025. Recovery of ammonium from domestic wastewater using microbial fuel cells. Water Science and Technology . 92(7): 983-990 (Scopus)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น - ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม - ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล รองศาสตราจารย์ ดร.สัญญา สิริวิทยาปกรณ์

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2546

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ - ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Ganesan, M., I. Chinnuraj, R. Rajendran, T. Rojviroon, O. Rojviroon, P. Thangavelu and S. Sirivithayapakorn. 2025. Development of eco-friendly SrTiO ₃ /multiwalled carbon nanotube (STO/MWCNT) composite with enhanced performance for photocatalytic applications in environment remediation and energy storage. Diamond and Related Materials. 155: 1-13 (Scopus) 2.2 Akechatree, N., R. Rajendran, T. Rojviroon, P. Arumugam, V. Vasudevan, S. Sirivithayapakorn, A. Dhayalan, P. Wongpipun, N. Phetyim and O. Rojviroon. 2025. Development of Z-scheme BiVO ₄ /g-C ₃ N ₄ /rGO heterojunction nanocomposite for enhanced photocatalytic degradation and antibacterial activity. Materials Research Bulletin. 181: 1-13. (Scopus) 2.3 Thankulkit, P., O. Rojviroon, R. Rajendran, M. Alsawalha, P. Arumugam, T. Rojviroon and S. Sirivithayapakorn. 2025. Development of AgFeO ₂ /g-C ₃ N ₄ /RGO nanocomposites with superior photocatalytic activity and antibacterial properties for wastewater treatment. Journal of Water Process Engineering. 69: 1-14. (Scopus)	M M M	1.0 1.0 1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น - ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม - ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล รองศาสตราจารย์ ดร.สุชาติ เหลืองประเสริฐ

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2547

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ - ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Sawanon, S., S. Leungprasert, B. Sillapacharoenkul, R. Khunanake, S. Soiklom and N. Sinbuathong. 2022. Grass as a high potential by-product: Buffalo grass to biogas and the increase of system performance and stability. International Journal of Hydrogen Energy . 47(74): 31941– 31948. DOI: 10.1016/j.ijhydene.2022.01.042 (Scopus)	M	1.0
2.2 Jutaporn, P., N. Muenphukhiaw, P. Phungsai, S. Leungprasert and C. Musikavong. 2022. Characterization of DBP precursor removal by magnetic ion exchange resin using spectroscopy and high-resolution mass spectrometry. Water Research . 217: 1-12. DOI: 10.1016/j.watres.2022.118435 (Scopus)	M	1.0
2.3 Eknai, M., S. Leungprasert and K. Tungsudjawong. 2025. Seasonal Variations in Microplastic Abundance and Removal Efficiency in Wastewater Treatment Plants in Bangkok, Thailand. Nature Environment and Pollution Technology: An International Quarterly Scientific Journal . 24: 247-257. DOI: 10.46488/NEPT.2025.v24iS1.018 (Scopus)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น - ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม - ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล รองศาสตราจารย์ ดร.สุชีลา พลเรือง

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2561

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ - ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Na sorn, W., S. Sirivithayapakorn, S. Polruang and N. Vongthanasunthorn. 2023. Five-dimensional Strategic Environmental Assessment (SEA) Action Framework Toward Sustainable River Basin Management Under Climate Change. Engineering Access . 9(2): 193-208. DOI: 10.14456/mijet.2023.23 (Scopus)	M	1.0
2.2 NaTalang, R., W. Na Sorn, S. Polruang and S. Sirivithayapakorn. 2024. Alternative crop residue management practices to mitigate the environmental and economic impacts of open burning of agricultural residues. Scientific Reports . 14(1): 1-12. DOI: 10.1038/s41598-024-65389-3 (Scopus)	M	1.0
2.3 Na Talang, R., S. Polruang and S. Sirivithayapakorn. 2024. Influencing factors of microplastic generation and microplastic contamination in urban freshwater. Heliyon . 10(9): 1-13. DOI: 10.1016/j.heliyon.2024.e30021 (Scopus)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น - ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม - ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล Chi Wang Li

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2541

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ - ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Stefano, C., H. Shadi W, C. Kwang-Ho, L. Chi-Wang, Z. Tiziano, B. Vincenzo and N. Vincenzo. 2024. Integrating artificial intelligence modeling and membrane technologies for advanced wastewater treatment: Research progress and future perspectives. Science of The Total Environment . 944: 1-13. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2024.173999 (Scopus)	M	1.0
2.2 Stefano, C., H. Shadi W, C. Kwang-Ho, L. Chi-Wang, Z. Antonis A, K. Mohamed, Z. Tiziano, B. Vincenzo and N. Vincenzo. 2024. Enhancing membrane fouling control in wastewater treatment processes through artificial intelligence modeling: research progress and future perspectives. Euro-Mediterranean Journal for Environmental Integration . 9(4): 1887-1905. DOI: 10.1007/s41207-024-00659-0 (Scopus)	M	1.0
2.3 Nguyen, L., W. Titima, Y. Vinh, N. Vincenzo and L. Chi-Wang. 2024. Sustainable fluoride removal with scrap aluminum: Co-producing cryolite and hydrogen. Journal of Environmental Chemical Engineering . 12(6): 1-10. DOI: 10.1016/j.jece.2024.114466 (Scopus)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น - ไม่มี		
4. ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม - ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล Akihiko Terada

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2549

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ - ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Shuting, Z., Akihiko, T., Makoto, N., Takeshi, K., Shohei, R., Masaaki, H., Hong, H. 2024. Elemental mercury production from contaminated riparian soil suspensions under air and nitrogen bubbling conditions, Environmental Science and Pollution Research . Vol. 31(22) Pages 32407-32415 DOI: 10.1007/s11356-024-33384-w (Scopus)	M	1.0
2.2 R Shaw, D., Akihiko, T., E Saikaly, P. 2024. Future directions in microbial nitrogen cycling in wastewater treatment, Current Opinion in Biotechnology . Vol. 88:103163 DOI: https://doi.org/10.1016/j.copbio.2024.103163 (Scopus)	M	1.0
2.3 Chuanqiao, Z., Muchun, Z., Yu, P., Xiaoguang, X., Akihiko, T., Guoxiang, W., Huan, Z., Tsuyoshi, K. 2024. Unexpected increase of sulfate concentrations and potential impact on CH ₄ budgets in freshwater lakes, Water Research . Vol. 261:122018 DOI: 10.1016/j.watres.2024.122018 (Scopus)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น - ไม่มี		
4. ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม - ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล Linda Ann Figueroa

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2532

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ - ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Carmen M, V., Linda A, F., James F, R. 2024. Quantification of Bioaccessible and Environmentally Relevant Trace Metals in Structure Ash from a Wildland-Urban Interface Fire, Environmental Science and Technology . Vol. 58(5) Pages 2502-2513 DOI: 10.1021/acs.est.3c08446 (Scopus)	M	1.0
2.2 Vincent, H., David C, V., Francisco D, A., Julia, Z., Héctor G, B., Carlos A, Z., Linda A, F. Christopher, B., Johan, V. 2024. Pilot-Scale Assessment of a Mobile Off-Grid Membrane Contactor System for the Recovery of Cyanide from Gold Processing Wastewater, ACS ES and T Water . Vol. 4(12) Pages 5811-5820 DOI: 10.1021/acsestwater.4c00797 (Scopus)	M	1.0
2.3 Vincent, H., Johan, V., Francisco D, A., Julia, Z., Héctor G, B., Carlos A, Z., Linda A, F., Aaron, M., Christopher, B., David C, V. 2024. Characterization of medium and small-scale gold processing operations, wastewaters, and tailings in the Arequipa region of Peru, Science of the Total Environment . Vol. 945:174034 DOI: 10.1016/j.scitotenv.2024.174034 (Scopus)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น - ไม่มี		
4. ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม - ไม่มี		

ภาคผนวก

แผนภูมิอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

