

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)

เพื่อเสนอมหาวิทยาลัย

การปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ฉบับ พ.ศ. 2564

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

\*\*\*\*\*

1. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ได้รับทราบ/รับรองการเปิดสอนจากสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เมื่อวันที่ 2 มกราคม พ.ศ. 2564 และได้รับอนุมัติเปิดสอนจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เมื่อวันที่ 14 กรกฎาคม พ.ศ. 2559
2. สภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้ว ในคราวประชุม ครั้งที่ 6/2564 เมื่อวันที่ 28 มิถุนายน 2564
3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ เริ่มใช้กับนิสิตรุ่นปีการศึกษา 2564 ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 เป็นต้นไป
4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
  - 4.1 เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้สำเร็จการศึกษาในสาขาวิชาที่หลากหลายและเกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมสามารถเข้าศึกษาต่อในระดับดุษฎีบัณฑิต โดยหลักสูตรจะปรับพื้นฐานวิชาที่จำเป็นสำหรับผู้เข้าศึกษาที่ยังไม่มีพื้นฐานด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
  - 4.2 พัฒนาหลักสูตรตามผลการวิจัยสถาบัน เรื่องความพึงพอใจของนิสิตที่ใกล้สำเร็จการศึกษาและดุษฎีบัณฑิตต่อหลักสูตรวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม สรุปได้ดังนี้ ทั้งนี้ นิสิตและดุษฎีบัณฑิตมีความพึงพอใจค่อนข้างมากต่อหลักสูตรในด้านโครงสร้าง แผนการศึกษาและการจัดกระบวนการเรียนการสอน แต่นิสิตส่วนใหญ่ใช้ระยะเวลาในการศึกษานานกว่ากำหนด
5. สาระในการปรับปรุงแก้ไข
  - 5.1 ปรับรายวิชาให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน มีกระบวนการพัฒนาทักษะด้านการสื่อสารภาษาอังกฤษ พัฒนาทักษะการทำวิจัยขั้นสูง การนำเสนอและความคิดสร้างสรรค์

## 5.2 ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>แบบ 1.1</p> <p>จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต</p> <p>ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p>วิชาสัมมนา 4 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p>01210697 สัมมนา 1,1,1,1</p> <p>วิชาเอกบังคับ 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p>01210691 ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 2(1-3-4)</p> <p>วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 1 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p>01210698 ปัญหาพิเศษ 1-3</p> <p>ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p>01210699 วิทยานิพนธ์ 1-48</p>	<p>แบบ 1.1</p> <p>จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต</p> <p>ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p>วิชาสัมมนา 4 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p>01210697 สัมมนา 1,1,1,1</p> <p>วิชาเอกบังคับ 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p>01210691 ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 2(1-3-4)</p> <p>วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 1 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p>01210698 ปัญหาพิเศษ 1-3</p> <p>ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p>01210699 วิทยานิพนธ์ 1-48</p>	

6. โครงสร้างของหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงแก้ไข เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิมและเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 ของกระทรวงศึกษาธิการ ปรากฏดังนี้

แบบ 1.1

หมวดวิชา	เกณฑ์ กระทรวงศึกษาธิการ	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
1) วิชาเอก - สัมมนา - วิชาเอกบังคับ - วิชาเอกเลือก		ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต) 4 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต) 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต) 1-3 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)	ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต) 4 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต) 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต) 1-3 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

สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ ..... 6 / 2564  
เมื่อวันที่ 28 / ธันวาคม / 2564  
อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่ 2 กรกฎาคม 2564  
มคอ. 2

รายละเอียดของหลักสูตร  
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา                      มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
วิทยาเขต/ คณะ/ ภาควิชา                      คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร                      25460021101601

ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย :                      หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

ภาษาอังกฤษ:                      Doctor of Engineering Program in Environmental Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม:                      วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)

ชื่อย่อ :                      วศ.ด. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)

ชื่อเต็ม:                      Doctor of Engineering (Environmental Engineering)

ชื่อย่อ :                      D.Eng. (Environmental Engineering)

3. วิชาเอก(ถ้ามี)

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

แบบ 1.1 ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

## 5. รูปแบบของหลักสูตร

- |                                      |                                 |
|--------------------------------------|---------------------------------|
| 5.1 รูปแบบ                           | หลักสูตรระดับปริญญาเอก          |
| 5.2 ภาษาที่ใช้                       | ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ            |
| 5.3 การรับเข้าศึกษา                  | รับทั้งนิสิตไทยและนิสิตต่างชาติ |
| 5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น         | เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน      |
| 5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา | ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว     |

## 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

สถานภาพของหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง กำหนดเปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2564
- ปรับปรุงจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
- เริ่มใช้มาตั้งแต่ปีการศึกษา 2545
- ปรับปรุงครั้งสุดท้ายเมื่อปีการศึกษา 2559

การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบ

- ได้พิจารณาถ้อยแถลงโดยคณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
ในการประชุมครั้งที่ 6/2564 เมื่อวันที่ 7 มิถุนายน 2564.....
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
ในการประชุมครั้งที่ 6/2564 เมื่อวันที่ 28 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2564.....

## 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2566

## 8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 8.1 วิศวกรสิ่งแวดล้อม
- 8.2 อาจารย์
- 8.3 นักวิจัย
- 8.4 นักวิชาการด้านสิ่งแวดล้อม

## 9. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิตะดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
					สถาบัน	ปี พ.ศ.
1.	รองศาสตราจารย์	นายพงศ์ศักดิ์ หนูพันธ์	วท.บ.	สาธารณสุขศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล	2532
			วท.ม.	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2535
			M.Sc.	Environmental Science and Engineering	Colorado School of Mines, USA	2542
			Ph.D.	Environmental Science and Engineering	Colorado School of Mines, USA	2546
2.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาวพิชญ์นรี ผลิตาภรณ์	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.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาววิลาสินี อยู่ชัชวาล	วศ.บ.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2544
			M.Eng.	Environmental Engineering and Management	Asian Institute of Technology	2547
			D.Eng.	Energy & Environmental Science	Nagaoka University of Technology, Japan	2551

## 10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

เฉพาะในสถาบัน ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

## 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

### 11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ปัจจุบันการพัฒนาเทคโนโลยีต่างๆ เพื่อกระตุ้นเศรษฐกิจโลก ซึ่งมีหลักค้ำึงถึงการปกป้องและรักษาทรัพยากรสิ่งแวดล้อมแบบยั่งยืนร่วมด้วย ซึ่งต้องการบุคลากรเชี่ยวชาญทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมที่มีความสามารถในการวิจัยขั้นสูงเพื่อตอบสนองให้ทันกับการพัฒนาด้านเทคโนโลยีอื่นๆ โดยเฉพาะเมื่อประเทศไทยได้ก้าวเข้าสู่กลุ่มประชาคมอาเซียน ซึ่งจะมีแข่งขันทางด้านพัฒนาเทคโนโลยีต่างๆ ทั้งในระดับประเทศและประชาคมอาเซียน

### 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การพัฒนาเทคโนโลยีที่ตระหนักถึงการรักษาสิ่งแวดล้อมโลก เพื่อดำรงความเป็นอยู่ที่ดีทางสังคมและวัฒนธรรมที่ดียิ่งขึ้น จำเป็นต้องอาศัยบุคลากรในสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ที่เข้าใจในสถานการณ์ดังกล่าวเป็นอย่างดีเพื่อการพัฒนาประเทศเป็นไปอย่างราบรื่นควบคู่กับการดำรงทางสังคมและวัฒนธรรมของประเทศ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง ที่ประเทศไทยต้องสามารถผลิตนักวิจัย อาจารย์และวิศวกรสิ่งแวดล้อมที่มีความรู้ ความสามารถและมีความเข้มแข็งด้านวิชาการและทฤษฎีขั้นสูง สามารถสร้างและผลิตงานวิจัยในระดับสูงด้วยตนเองรวมทั้งสามารถถ่ายทอดความรู้ในวิชาสู่บุคลากรในหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชนภายในประเทศรวมทั้งประชาคมอาเซียน

## 12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากการปรับเปลี่ยนสถานภาพเศรษฐกิจของประเทศไทยไปสู่ระดับประชาคมอาเซียน เพื่อให้มีความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจเพื่อให้สามารถแข่งขันกับกลุ่มเศรษฐกิจอื่นๆ ทั่วโลก ดังนั้นภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม จึงมีแนวคิดในการพัฒนาหลักสูตรที่เน้นการผลิตนักวิจัย อาจารย์และวิศวกรสิ่งแวดล้อมระดับเชี่ยวชาญที่มีศักยภาพสามารถสร้าง และพัฒนาเทคโนโลยีที่ทันสมัยทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมในระดับภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เพื่อรองรับการขยายตัวทางเศรษฐกิจในระดับประชาคมอาเซียน

### 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

ผลิตคณาจารย์ด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมที่มีความเชี่ยวชาญระดับสูง มีความพร้อมที่จะปฏิบัติงานได้ทันทีและมีศักยภาพสูงในการพัฒนาตนเองให้เข้ากับลักษณะงานทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพซึ่งเป็นไปตามนโยบายและวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยเพื่อมุ่งสู่ความเป็นเลิศทางด้านวิศวกรรม เทคโนโลยี และการผลิตคณาจารย์ที่มีคุณภาพและจริยธรรมควบคู่กัน



13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 หมวดวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

ไม่มี

13.2 หมวดวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

ไม่มี

## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญา

สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม มีปรัชญา ปณิธานและวิสัยทัศน์สอดคล้องกับคณะวิศวกรรมศาสตร์และมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ในการผลิตคณาจารย์บัณฑิตที่มีความรู้ความชำนาญขั้นสูงในงานด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม สามารถแก้ไขปัญหาลพิษอุบัติใหม่ด้านของเสีย น้ำเสียและอากาศเสียด้วยองค์ความรู้ที่ทันสมัยใช้ทักษะเชิงลึกอย่างมีประสิทธิภาพในระดับสากล

#### 1.2 ความสำคัญ

การพัฒนาบุคลากรที่มีความรู้ความชำนาญขั้นสูงในงานด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมมีความสำคัญ และความจำเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากปัญหาสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันมีความซับซ้อนเพิ่มมากขึ้นจากการปล่อยสารมลพิษจากแหล่งกำเนิดประเภทต่างๆ ทั้งจากชุมชนและอุตสาหกรรมจากการบริโภคและใช้ประโยชน์ผลิตภัณฑ์ใหม่ ส่งผลให้เทคโนโลยีการควบคุมสารมลพิษที่มีอยู่เดิมไม่สามารถแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งธรรมชาติของปัญหาและสภาพแวดล้อมของประเทศไทยที่มีความเฉพาะส่งผลให้ไม่สามารถใช้เทคโนโลยีที่นำเข้ามาจากต่างประเทศมาแก้ไขปัญหาได้ทั้งหมดและมีความจำเป็นที่ต้องศึกษาวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีที่มีความเหมาะสมในการใช้งานภายในประเทศเอง จึงต้องมีการพัฒนาบุคลากรขั้นสูงที่มีความรู้ความเข้าใจกับสภาพปัญหาภายในประเทศได้เป็นอย่างดี

#### 1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อผลิตคณาจารย์บัณฑิตที่สามารถพัฒนาองค์ความรู้และเทคโนโลยีด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมใหม่ ในด้านการแก้ปัญหาขยะ น้ำเสียและมลพิษอากาศอย่างเป็นที่ยอมรับในระดับสากล

## 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

คาดว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จครบถ้วนภายในรอบการศึกษา 5 ปี

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ดำรงไว้ซึ่งความทันสมัยของหลักสูตร และส่งเสริมงานวิจัยและนวัตกรรม ต่างๆ ทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	1. พัฒนาหลักสูตรทางวิศวกรรม สิ่งแวดล้อมให้ทันสมัยตามปัญหา สิ่งแวดล้อมที่ปรากฏในปัจจุบันและ คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคตทุกๆ 5 ปี	1. ทำเนียบอาจารย์บัณฑิตวิทยาลัยซึ่ง แสดงรายชื่อคุณสมบัตินักศึกษาระดับ หลักสูตรและผู้ทรงคุณวุฒิ ( <a href="http://www.grad.ku.ac.th/teacher/index.php">http://www.grad.ku.ac.th/teacher/index.php</a> ) ที่มีประวัติการวิจัยในสาขาวิชาที่ได้รับ การยอมรับในประเทศและในระดับ นานาชาติ ( <a href="http://www2.rdi.ku.ac.th/newweb/?p=1443">http://www2.rdi.ku.ac.th/newweb/?p=1443</a> )
2. ผลิตบัณฑิตที่มีคุณสมบัติทั้งความรู้ และทักษะที่ตรงกับความต้องการของ ผู้ใช้บัณฑิต	2. อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกท่านต้อง จบปริญญาเอกและมีความเชี่ยวชาญ ในแขนงต่างๆของสาขาวิชาวิศวกรรม สิ่งแวดล้อม	2. รายงานวิจัยสถาบัน
3. พัฒนานิสิตให้มีการทำการวิจัยเชิงลึก ในระดับก้าวหน้าที่ตอบโจทย์ปัญหา สิ่งแวดล้อมอย่างเป็นสากลในระดับ อาเซียนและนานาชาติ	3. มีการประเมินหลักสูตรจากคณาจ ารย์และผู้ใช้บัณฑิตมา ประกอบการปรับปรุงหลักสูตร	3. รายงาน มคอ.7
	4. มีความร่วมมือกับนักวิจัยจากในและ ต่างประเทศเข้าร่วมวิจัยหรือให้ คำปรึกษา	4. มีนักวิจัยต่างประเทศเข้าร่วมการวิจัย หรือให้คำปรึกษาอย่างน้อย 1 คนต่อ ปี (เพิ่มข้อมูลภาควิชา)

## หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

### 1. ระบบการจัดการศึกษา

#### 1.1 ระบบ

ใช้ระบบทวิภาคโดย 1 ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

#### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

#### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

### 2. การดำเนินการหลักสูตร

#### 2.1 วัน - เวลา ในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 ระหว่างเดือนมิถุนายน – เดือนตุลาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 ระหว่างเดือนพฤศจิกายน – เดือนมีนาคม

#### 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

##### แบบ 1.1

1. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม หรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้องและมีผลการสอบภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด
2. ไม่มีลักษณะต้องห้ามดังต่อไปนี้
  - 2.1 เป็นผู้มีความประพฤติเสียหายอย่างร้ายแรง
  - 2.2 เป็นคนวิกลจริต
  - 2.3 เป็นโรคติดต่อร้ายแรงหรือเป็นโรคสำคัญที่จะเป็นอุปสรรคขัดขวางต่อการศึกษา
  - 2.4 ถูกตัดชื่อออกจากสถานศึกษาเพราะกระทำความผิดทางวินัย
3. ระเบียบวิธีปฏิบัติอื่นๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

### 2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

- ปัญหาการปรับตัวให้เข้ากับการเรียนรู้เชิงลึกด้วยตนเอง
- ปัญหาการใช้ภาษาอังกฤษในการค้นคว้าหาข้อมูลประกอบจากตำราและบทความภาษาอังกฤษ
- ปัญหาการเรียนรู้การใช้เครื่องมือขั้นสูงเฉพาะทาง
- ปัญหาการขาดความรู้ในสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

### 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

- กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหาด้านการปรับตัวให้เข้ากับวิธีการเรียนรู้เชิงลึกด้วยตนเองโดยผ่านวิชาปัญหาพิเศษ

- กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อพัฒนาภาษาอังกฤษให้กับนิสิต โดยภาควิชาจะส่งเสริมให้นิสิตเรียนวิชาภาษาอังกฤษเพิ่มเติมและส่งเสริมให้มีการเรียนการสอนในหลักสูตรเป็นภาษาอังกฤษในชั้นเรียน

- การเพิ่มโอกาสให้นิสิตสามารถเข้าทำงานวิจัยเบื้องต้นในห้องปฏิบัติการวิจัยตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกผ่านรายวิชาระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูง

- กำหนดให้มีการลงทะเบียนรายวิชาที่จำเป็นที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติมเฉพาะนิสิตที่ไม่มีพื้นฐานเพียงพอในสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร

### 2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

#### แบบ 1.1

ปีที่	ปีการศึกษา				
	2564	2565	2566	2567	2568
1	5	5	5	5	5
2	-	5	5	5	5
3	-	-	5	5	5
รวม	5	10	15	15	15
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะจบ	-	-	-	5	5

## 2.6 งบประมาณตามแผน

ใช้งบประมาณของภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

(หน่วย/บาท)

รายการ	ปี 2564	ปี 2565	ปี 2566	ปี 2567	ปี 2568
<b>งบประมาณรายรับ</b>					
ค่าธรรมเนียมการศึกษา (เหมาจ่าย)	240,000	454,000	561,000	561,000	561,000
ทุนวิจัยที่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ได้รับจากหน่วยงานภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย	500,000	1,000,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000
รวมทั้งสิ้น	<u>740,000</u>	<u>1,454,000</u>	<u>2,061,000</u>	<u>2,061,000</u>	<u>2,061,000</u>
<b>งบประมาณรายจ่าย</b>					
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
ค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิตหลักสูตร	130,000	120,000	116,667	116,667	116,667

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

## 2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียนและการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

## 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย(ถ้ามี)

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ข้อ 29 การเทียบโอนผลการเรียนและข้อ 13 การลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบัน ดังนี้

### ● ข้อ 29 การเทียบโอนผลการเรียน

29.1 การเทียบโอนผลการเรียนกระทำได้โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย โดยมีหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนดังนี้

- (1) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาหรือเทียบเท่าที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาหรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง

- (2) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่มีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบและเรียนมาแล้วไม่เกิน 5 ปีการศึกษา
- (3) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่สอบไล่ได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนน B หรือแต้มคะแนน 3.00 หรือเทียบเท่า หรือได้ระดับคะแนน S
- (4) การโอนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระจะกระทำมิได้ ยกเว้นนิสิตที่ลงทะเบียนในมหาวิทยาลัยอื่นทั้งในและต่างประเทศซึ่งอยู่ภายใต้โครงการความร่วมมือในการรับถ่ายโอนหน่วยกิต
- (5) เทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินหนึ่งในสามของหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่โอน อนึ่ง ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต หากเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาโทในสาขาวิชาเดียวกันหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน ให้เทียบโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินร้อยละ 40 ของหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา
- (6) ใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อย 1 ปีการศึกษา และลงทะเบียนเรียนรายวิชาหรือเรียนวิทยานิพนธ์ตามหลักสูตรที่เข้าศึกษาไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต สำหรับปริญญาโท ส่วนปริญญาเอกจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ต้องสอดคล้องกับหลักสูตร ยกเว้นนิสิตที่ลงทะเบียนในมหาวิทยาลัยอื่นทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งอยู่ภายใต้โครงการความร่วมมือในการรับถ่ายโอนหน่วยกิต

## 29.2 การโอนหน่วยกิตในโครงการปริญญาร่วมสถาบัน

29.2.1 นิสิตที่ไปลงทะเบียนในมหาวิทยาลัยอื่นทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งอยู่ภายใต้โครงการความร่วมมือในการรับถ่ายโอนหน่วยกิตสามารถโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินร้อยละ 50 ของหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร หรือเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องแนวทางความตกลงร่วมมือทางวิชาการระหว่างสถาบันอุดมศึกษาไทยกับสถาบันอุดมศึกษาต่างประเทศ ฉบับที่ใช้บังคับในปัจจุบัน

29.2.2 นิสิตที่ลงทะเบียนในมหาวิทยาลัยอื่นทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งอยู่ภายใต้การรับถ่ายโอนหน่วยกิต จะไม่สามารถโอนหน่วยกิตของรายวิชาที่ลงทะเบียนเพื่อปรับพื้นฐาน

ทั้งนี้ ในขณะที่นิสิตไปลงทะเบียนในมหาวิทยาลัยอื่น ซึ่งอยู่ภายใต้โครงการดังกล่าว ให้ถือว่าเป็นนิสิตเต็มเวลาและยังคงสถานภาพนิสิตของมหาวิทยาลัย โดยนิสิตจะต้องลงทะเบียนรักษาสถานภาพนิสิตหรือลงทะเบียนเรียนรายวิชาและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา

ระเบียบปฏิบัติอื่นๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

### ● ข้อ 13 การลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบัน

- 13.1 นิสิตจะขอลงทะเบียนเรียนรายวิชา ณ สถาบันอื่นได้ เมื่อได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระ และหัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชา โดยต้องได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยภายใต้เงื่อนไขดังนี้
- (1) รายวิชาที่หลักสูตรกำหนด มิได้เปิดสอนในมหาวิทยาลัย ในภาคการศึกษาและปีการศึกษานั้น
  - (2) รายวิชาที่ต้องเป็นประโยชน์ต่อการศึกษา หรือการทำวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระ
- 13.2 ผลการศึกษาของรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันจะไม่นำมาคำนวณแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม
- 13.3 นิสิตต้องเป็นฝ่ายรับผิดชอบค่าลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบัน ตามอัตราที่สถาบันนั้นๆ กำหนด กำหนดเวลา วิธีการ การชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและการลงทะเบียนให้เป็นไปตามรายละเอียดที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนดในแต่ละภาคการศึกษา
- ระเบียบปฏิบัติอื่นๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

### 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

#### 3.1 หลักสูตร

##### 3.1.1 แบบ 1.1

##### 3.1.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

##### 3.1.1.2 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

##### 3.1.1.3 รายวิชา

ก.วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	7 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
- วิชาสัมมนา		4 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
01210697	สัมมนา	1,1,1,1
	(Seminar)	
- วิชาเอกบังคับ		2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
01210691	ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางวิศวกรรม	2(1-3-4)
	สิ่งแวดล้อม	
	(Advanced Research	
	Methodology in Environmental	
	Engineering)	
-วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า	1 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)



01210698	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)		1-3
ช.วิทยานิพนธ์ 01210699	ไม่น้อยกว่า วิทยานิพนธ์ (Thesis)	48 หน่วยกิต	1-48

### 3.1.3 ความหมายของเลขรหัสประจำวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิศวกรรม  
สิ่งแวดล้อม ประกอบด้วยเลข 8 หลัก มีความหมายดังนี้

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

### 3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

#### 3.1.4.1 แผนการศึกษา แบบ 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>

### 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

#### 3.1.5.1 รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาของหลักสูตร

01210691	<p>ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (Advanced Research Methodology in Environmental Engineering)</p> <p>งานวิจัยขั้นสูงทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม และการจัดทำโครงร่างการวิจัย การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และคอมพิวเตอร์สำหรับประมวลผล การสืบค้นข้อมูล การวิเคราะห์ผล การเรียบเรียงและเขียนบทความทางวิชาการ และการนำเสนอ การอภิปราย ผลงานวิจัย การจัดทำรายงานเพื่อการนำเสนอในการประชุมและการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ</p> <p>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.</p>	2(1-3-4)
01210697	<p>สัมมนา (Seminar)</p> <p>การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมในระดับชาตินานาชาติ</p> <p>Presentation and discussion on current interesting topics in environmental engineering at national and international level.</p>	1
01210698	<p>ปัญหาพิเศษ (Special Problems)</p> <p>การศึกษาค้นคว้าทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมระดับปริญญาเอกและเรียบเรียงเป็นรายงาน</p> <p>Study and research in environmental engineering at the doctoral's degree level and compile into the research report.</p>	1-3
01210699	<p>วิทยานิพนธ์ (Thesis)</p> <p>การวิจัยในระดับปริญญาเอก และเรียบเรียงเขียนเป็นวิทยานิพนธ์</p> <p>Research at the doctoral level and compile into thesis.</p>	1-48

### 3.2 ชื่อ สกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

#### 3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
1	นางจีมา ศรีลัมภ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2538 M.Eng. (Environmental Engineering in Civil Engineering) Asian Institute of Technology, 2540 Ph.D. (Environmental Engineering in Civil Engineering) University of Illinois at Urbana-Champaign, USA, 2546 สาขาที่เชี่ยวชาญ: Subsurface, Groundwater Contamination	งานวิจัย 1. Comparative Carbon Footprint and Ecological Footprint of Loss and Gain of Forest and Agriculture Area due to Large- scale Water Development Project, 2562. 2. Hydrogen Sulfide Removal from Biogas in Biotrickling Filter System Inoculated with <i>Paracoccus Pantotrophus</i> , 2562. 3. Use of Environmental Management Tools for Automotive Supply Chain Industry in Thailand, 2562.	01210698	01210691 01210697 01210698 01210699
2	นายชาติ เจียมไชยศรี รองศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531 M.Eng. (Environmental Engineering) Asian Institute of Technology, 2533	งานวิจัย 1. The Effectiveness of Passive Gas Ventilation on Methane Emission Reduction in a Semi-aerobic Test Cell Operated in the Tropics, 2562. 2. Greenhouse Gas Emission from Horizontal and Vertical Subsurface Flow Constructed Wetlands in Tropical Climate, 2562. 3. Removals of Pharmaceutical Compounds at Different Sludge Particle Size Fractions	01210691 01210697 01210699	01210699

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
	D.Eng. (Environmental Engineering) University of Tokyo Japan, 2536 สาขาที่เชี่ยวชาญ: วิศวกรรม สิ่งแวดล้อม การบำบัดน้ำเสียโดยใช้ เทคโนโลยีเยื่อกรอง การจัดการมูลฝอยชุมชน การปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากของเสีย	in Membrane Bioreactor Operated under Different Solid Retention Times, 2562.		
3	นายพงศ์ศักดิ์ หนูพันธ์* รองศาสตราจารย์ วท.บ. (สาธารณสุขศาสตร์) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2532 วท.ม. (วิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ , 2535 M.Sc. (Environmental Science and Engineering) Colorado School of Mines USA, 2542 Ph.D. (Environmental Science and Engineering) Colorado School of Mines USA, 2546 สาขาที่เชี่ยวชาญ: การกำจัด ไนโตรเจนในน้ำเสีย	<b>งานวิจัย</b> 1. Inhibition of Anaerobic Ammonium Oxidation (anammox) Bacteria by Addition of High and Low Concentrations of Chloramphenicol and Comparison of Attached- and Suspended-growth, 2563. 2. Anammox Process in Thai Wastewater Treatment Systems (Constructed Wetland), 2563. 3. Recovery of Enriched Anammox Biofilm Cultures after Storage at Cold and Room Temperatures for 164 days, 2562.	01210691 01210697 01210699	01210691 01210697 01210698 01210699

\* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร



ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
6	นางสาววิลาสินี อยู่ชัชวาล* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544 M.Eng. (Environmental Engineering & Management) Asian Institute of Technology, Thailand, 2547 D.Eng. (Energy & Environmental Science) Nagaoka University of Technology, Japan, 2552 สาขาที่เชี่ยวชาญ: Biological Wastewater Treatment	<b>งานวิจัย</b> 1. Adsorption efficiency of copper and nickel by activated carbon from coffee ground, 2563. 2. Water volume- and BOD- based flow analysis for domestic wastewater treatment using wastewater inventories of Bangkok, Thailand, 2563. 3. Evaluation of the process performance of a downflow hanging sponge reactor for direct treatment of domestic wastewater in Bangkok, Thailand, 2560	01210697	01210691 01210697 01210698 01210699
7	นางวิไล เจียมไชยศรี รองศาสตราจารย์ วท.บ. (เทคนิคการแพทย์) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2530 M.Sc. (Water and Wastewater Engineering) Asian Institute of Technology, 2536 D. Tech. Sc. (Environmental Technology and Management)	<b>ผลงานวิจัย</b> 1. Influence of High Doses of Antibiotics on Anoxic-Aerobic Membrane Bioreactor in Treating Solid Waste Leachate, 2562. 2. Contamination by Antibiotic-Resistant Bacteria in Selected Environments in Thailand, 2562. 3. Toxicological Assessment of Hospital Wastewater in Different Treatment Processes, 2561.	01210691 01210697 01210698 01210699	01210699

\* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
	Asian Institute of Technology, 2543 สาขาที่เชี่ยวชาญ: วิศวกรรม บำบัดของเสียแบบธรรมชาติ			
8	นายสัญญา สิริวิทยาปกรณ์ รองศาสตราจารย์ วท.บ. (วิทยาศาสตร์ทาง ทะเล), จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2537 M.Sc. (Environmental Science and Engineering) University of Texas, USA, 2541 Ph.D. (Environmental Science and Management) University of California, USA, 2546 สาขาที่เชี่ยวชาญ: Environmental Science and Management	งานวิจัย 1. Environmental Impacts and Economic Benefits of Different Wastewater Management Schemes for Molasses-Based Ethanol Production: A Case Study of Thailand, 2563. 2. A Comparative Life Cycle Assessment of Municipal Wastewater Treatment Plants in Thailand under Variable Power Schemes and Effluent Management Programs, 2561. 3. <i>E. coli</i> Bacteriostatic Action Using TiO <sub>2</sub> Photocatalytic Reactions, 2561.	01210691 01210697 01210699	01210691 01210697 01210698 01210699
9	นายสุชาติ เหลืองประเสริฐ รองศาสตราจารย์ วท.บ. (สาธารณสุขศาสตร์) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2535 วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ , 2538 Ph.D. (Biological Engineering),	งานวิจัย 1. Determination of Microplastics in Soil and Leachate from the landfills, 2562. 2. Investigation of Humic Acids Concentration in Different Seasons in A Raw Water Canal, Bangkok, Thailand, 2561. 3. Methane Production from Napier Grass by Co-digestion with Cow Dung, 2560.	01210691 01210697 01210699	01210691 01210697 01210698 01210699



ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
	University of Guelph, Canada, 2547 สาขาที่เชี่ยวชาญ: Biological Engineering			
10	นางสาวสุชีลา พลเรือง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ Dipl.-Ing. (Mechanical Engineering) RWTH Aachen, Germany, 2553 วศ.ด. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ , 2561 สาขาที่เชี่ยวชาญ: Environmental and mechanical Engineering, Microplastics	<b>งานวิจัย</b>  1. Environmental impacts and cost- effectiveness of Thailand's centralized municipal wastewater treatment plants with different nutrient removal processes, 2563  2. A Comparative Life Cycle Assessment of Municipal Wastewater Treatment Plants in Thailand under Variable Power Schemes and Effluent Management Programs, 2561.  3. Use of Drinking Water Sludge as Adsorbent for H <sub>2</sub> S Gas Removal from Biogas, 2560.	01210698	01210691 01210697 01210698 01210699

### 3.2.2 อาจารย์ผู้สอน

ไม่มี

## 3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
1	Chi Wang Li Professor (ศาสตราจารย์) 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	<b>งานวิจัย</b> 1. Cryolite ( $\text{Na}_3\text{AlF}_6$ ) crystallization for fluoride recovery using an electrolytic process equipped with a sacrificial aluminum anode, 2562. 2. High-pressure electrocoagulation system with periodic air replenishment for efficient dye wastewater treatment: Reaction dynamics and cost evaluation, 2562. 3. Copper recovery via polyelectrolyte enhanced ultrafiltration followed by dithionite based chemical reduction: effects of solution pH and polyelectrolyte type, 2561.		01210697
2	Akihiko Terada Professor (ศาสตราจารย์) B.Sc. (Applied Chemistry) Waseda University Tokyo, Japan 2544 M.Sc. (Chemical Engineering)	<b>งานวิจัย</b> 1. Impact of turning waste on performance and energy balance in thermophilic solid-state anaerobic digestion of agricultural waste, 2562. 2. Startup, performance, and microbial communities of an anammox reactor inoculated with indigenous sludge for the		01210697

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
	Waseda University Tokyo, Japan 2546 Ph.D. (Chemical Engineering) Waseda University Tokyo, Japan 2549 สาขาที่เชี่ยวชาญ: Microbiology and Nitrogen removal	treatment of high-salinity and mesophilic underground brine, 2562. 3. Enrichment, Isolation, and Characterization of High-Affinity N <sub>2</sub> O-Reducing Bacteria in a Gas- Permeable Membrane Reactor, 2562		
3	Linda Ann Figueroa Professor (ศาสตราจารย์) 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	<b>งานวิจัย</b> 1. Energy-generating potential of anaerobically enhanced primary treatment of domestic wastewater using multiple-compartment bioreactors, 2562. 2. Characterizing organic carbon dynamics during biostimulation of a uranium contaminated field site, 2562. 3. Anaerobic digestion and biogas beneficial use at municipal wastewater treatment facilities in Colorado: A case study examining barriers to widespread implementation, 2562.		01210697

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน และสหกิจศึกษา)  
ไม่มี

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

### 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอกเป็นงานวิจัยเชิงลึกในสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม มุ่งเน้นการหาองค์ความรู้ใหม่ จากงานวิจัยด้านระบบวิศวกรรมและเทคโนโลยีขั้นสูงในการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการใช้พัฒนาซอฟต์แวร์ ต่างๆเพื่อการประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อม เช่น แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เพื่อวิเคราะห์โจทย์ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ ซับซ้อน ลักษณะของงานวิจัยมีทั้งที่ดำเนินงานในห้องปฏิบัติการ งานทดลองและเก็บข้อมูลในภาคสนาม และงาน พัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยมีระเบียบแบบแผนการวิจัยอย่างเป็นระบบ ประกอบด้วยการวิเคราะห์ปัญหา กำหนดแนวทางและวิธีการวิจัยที่นำไปสู่การหาองค์ความรู้ใหม่ และมีการสรุปผลเรียงเรียงเขียนเป็นวิทยานิพนธ์ ตามข้อกำหนดของบัณฑิตวิทยาลัย

### 5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

วิทยานิพนธ์ต้องมีคุณภาพเป็นที่ยอมรับของอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการประจำตัวนิสิต รวมทั้งต้อง ตีพิมพ์ผลงานวิจัยในวารสารวิชาการที่เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ

### 5.3 ช่วงเวลา

ตามแผนการศึกษา

### 5.4 จำนวนหน่วยกิต

วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

### 5.5 การเตรียมการ

นิสิตจะได้รับคำแนะนำในการทำวิทยานิพนธ์จากระบบอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการประจำตัวนิสิต โดย ภาควิชามีการดำเนินการสนับสนุนเครื่องมือขั้นสูงที่เกี่ยวข้องกับการทำวิจัยในสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมอย่าง พอเพียง รวมทั้งมหาวิทยาลัยจัดให้มีระบบสืบค้นฐานข้อมูลที่เป็นสากลที่จำเป็น

### 5.6 กระบวนการประเมินผล

มีการสอบวัดคุณสมบัติและสอบสัมภาษณ์ขั้นสุดท้าย ตามข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาขั้นบัณฑิตของบัณฑิต วิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

## หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ และกลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

### 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนิสิต
1. มีความรู้เชิงลึกทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ สามารถวิเคราะห์แก้ปัญหาการจัดการขยะ มลพิษ อุบัติ และปัญหาสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ของประเทศไทย	<ul style="list-style-type: none"> <li>ส่งเสริมให้นิสิตค้นคว้าความรู้ภาคทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยอย่างสม่ำเสมอ และมีการทดสอบวัดคุณสมบัติเพื่อประเมินความรู้ของนิสิต ส่วนวิทยานิพนธ์เน้นการวิจัยเชิงลึกเพื่อหาองค์ความรู้ใหม่ในภาคปฏิบัติด้วยตนเอง แก้ไขปัญหามลพิษด้วยวิธีการทางชีวภาพ กายภาพและเคมี</li> </ul>
2. มีความทันสมัยทางวิชาการทั้งในระดับประเทศและระดับนานาชาติ จัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อย่างครบวงจร	<ul style="list-style-type: none"> <li>ให้นิสิตได้ติดตามงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งระดับประเทศและระดับนานาชาติอย่างต่อเนื่อง นำข้อมูลสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม</li> </ul>

### 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

#### 2.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

##### 2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

นิสิตต้องมีคุณธรรม จริยธรรมเพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมอย่างราบรื่น และเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม อาจารย์ที่สอนในแต่ละวิชาต้องพยายามสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม เพื่อให้ให้นิสิตสามารถพัฒนาคุณธรรม จริยธรรมไปพร้อมกับวิทยาการต่างๆ ที่ศึกษา รวมทั้งอาจารย์ต้องมีคุณสมบัติด้านคุณธรรม จริยธรรมอย่างน้อยตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

- (1) มีความสามารถในการใช้ดุลยพินิจ และการจัดการปัญหาที่ซับซ้อน ความขัดแย้ง และข้อบกพร่องทางจรรยาบรรณ โดยคำนึงถึงความรู้สึกของผู้อื่น
- (2) ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์ สุจริต

##### 2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อเป็นการปลูกฝังให้นิสิตมีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าเรียนให้ตรงเวลา มีความรับผิดชอบโดยในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย ฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม มีความซื่อสัตย์โดยต้องไม่คัดลอกงานวิจัยหรือผลงานของผู้อื่น

##### 2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) ประเมินจากการแสดงความคิดเห็นต่อประเด็นปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน

- (2) ประเมินจากการมีวินัย ความรับผิดชอบและพร้อมเพรียงของนิสิตในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร
- (3) ผลงานวิจัยที่นิสิตเป็นผู้คิดริเริ่ม สร้างสรรค์ ด้วยตัวเองอย่างซื่อสัตย์

## 2.2 ด้านความรู้

### 2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

นิสิตต้องมีความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีเชิงลึกในสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม มีความรู้พื้นฐานต้องเป็นสิ่งที่นิสิตใช้ประกอบการวิจัย ใช้พัฒนาการประกอบวิชาชีพ และช่วยพัฒนาสังคม ดังนั้นมาตรฐานความรู้ต้องครอบคลุมสิ่งต่อไปนี้

- (1) สามารถวิเคราะห์ปัญหา ประยุกต์องค์ความรู้ด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมในการแก้ปัญหาของประเทศ
- (2) มีความรู้ความสามารถในการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมเพื่อแก้ไขปัญหาที่เป็นแก่นในสาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
- (3) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและพัฒนานวัตกรรมได้อย่างต่อเนื่อง

### 2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

มีการสอนหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นทฤษฎีและนำมาประยุกต์ใช้ทางปฏิบัติผ่านระบบจำลองสถานการณ์จริง และมีความทันสมัยกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่เป็นปัจจุบัน ทั้งนี้ให้เป็นไปตามลักษณะของหัวข้อวิจัยที่นิสิตได้ถูกกำหนดให้ต้องค้นคว้าด้วยตนเองตลอดระยะเวลาการศึกษา นอกจากนี้จัดให้มีการเรียนรู้เพิ่มเติมจากการค้นคว้าวิจัยด้วยตนเองภายใต้คำแนะนำจากอาจารย์ที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะเรื่องผ่านรายวิชาปัญหาพิเศษ

### 2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและปฏิบัติของนิสิต ในด้านต่างๆ คือ

- (1) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
- (2) ประเมินจากรายงานที่นิสิตจัดทำ
- (3) ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
- (4) ประเมินจากโครงการวิจัยและวิทยานิพนธ์ที่นำเสนอ
- (5) การตีพิมพ์ผลงานในวารสารวิชาการที่เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ

## 2.3 ด้านทักษะทางปัญญา

### 2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

นิสิตต้องสามารถพัฒนาตนเองและประกอบวิชาชีพได้โดยพึ่งตนเองได้เมื่อจบการศึกษา ดังนั้นนิสิตจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาทักษะทางปัญญาและความรู้เกี่ยวกับสาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ในขณะที่สอนนิสิตอาจารย์ต้องเน้นให้นิสิตคิดหาเหตุผล เข้าใจที่มาและสาเหตุของปัญหา วิธีการแก้ปัญหารวมทั้งแนวคิดด้วยตนเอง ไม่สอนในลักษณะท่องจำ นิสิตต้องมีคุณสมบัติต่างๆ จากการสอนเพื่อให้เกิดทักษะทางปัญญาดังนี้

- (1) สามารถประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูลเพื่อนำองค์ความรู้มาสร้างสรรคงานวิจัย
- (2) ออกแบบและดำเนินโครงการวิจัย เพื่อพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ในการแก้โจทย์วิจัยด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

(3) สามารถประยุกต์องค์ความรู้และทักษะทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมขั้นสูงในทางปฏิบัติงานจริง

### 2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) กรณีศึกษาทางการประยุกต์ใช้ศาสตร์ทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
- (2) การอภิปรายกลุ่ม การเขียนบทความวิจัยเชิงลึก
- (3) ให้นิสิตได้มีโอกาสปฏิบัติจริง

### 2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา นี้สามารถทำได้โดยการทดสอบให้นิสิตแก้ไขปัญหา อธิบายแนวคิดในการแก้ไขปัญหา และวิธีการแก้ไขปัญหาโดยประยุกต์ความรู้ที่ค้นคว้ามาในการสอบวัดคุณสมบัติและสอบสัมภาษณ์ขั้นสุดท้าย

## 2.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความรับผิดชอบ

นิสิตต้องออกไปประกอบอาชีพซึ่งส่วนใหญ่ต้องเกี่ยวข้องกับคนที่ไม่รู้จักมาก่อน ผู้ที่จบการศึกษาจากสถาบันอื่นและผู้บังคับบัญชาหรือผู้ใต้บังคับบัญชา ความสามารถที่จะปรับตัวเข้ากับกลุ่มคนต่างๆ เป็นเรื่องจำเป็นอย่างยิ่ง ดังนั้นอาจารย์ต้องสอดแทรกวิธีการที่เกี่ยวข้องกับคุณสมบัติต่างๆ ให้นิสิตระหว่างที่สอนวิชาและเปิดโอกาสให้นิสิตได้ไปนำเสนอผลงานวิจัยในงานประชุมวิชาการทั้งระดับชาติและนานาชาติ เพื่อช่วยส่งเสริมทักษะคุณสมบัติต่างๆ ดังนี้

- (1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายอาชีพ นักวิจัย นักวิชาการและประชาชนทั่วไป ด้วยภาษาไทย และภาษาต่างประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ
- (2) สามารถให้ความช่วยเหลือในการแก้ปัญหาสถานการณ์ต่างๆ ทั้งในบทบาทของผู้นำและผู้ตามอย่างมีความรับผิดชอบต่อการกระทำ

### 2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ใช้การเรียนการสอนที่มีการกำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม การทำงานที่ต้องประสานงานกับบุคคลอื่น หรือต้องค้นคว้าหาข้อมูลจากการสัมภาษณ์บุคคลอื่นหรือผู้มีประสบการณ์

### 2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนิสิตในการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน และสังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่างๆ และความครบถ้วนชัดเจนตรงประเด็นของข้อมูลที่ได้

## 2.5 ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

### 2.5.1 การเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

นิสิตต้องมีทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ ดังนี้

- (1) สามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติมาใช้ในการแก้ปัญหาอย่างเจาะลึกในสาขาวิชา
- (2) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม
- (3) สามารถนำเสนอรายงาน วิทยานิพนธ์ หรือโครงการค้นคว้า ที่ตีพิมพ์ในรูปแบบที่เป็นทางการ และไม่  
เป็นทางการ

#### 2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้การพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์และการสื่อสารนี้ทำได้ในระหว่างการทำวิทยานิพนธ์ โดยให้นิสิตแก้ปัญหา วิเคราะห์ประสิทธิภาพของวิธีแก้ปัญหา และให้นำเสนอแนวคิดของการแก้ปัญหา ผลการวิเคราะห์ มีการวิจารณ์ในเชิงวิชาการระหว่างอาจารย์และนิสิต

#### 2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอโดยใช้ทฤษฎี การเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาการคอมพิวเตอร์ คณิตศาสตร์และสถิติที่เกี่ยวข้อง
- (2) ประเมินจากความสามารถในการอธิบายถึงข้อจำกัด เหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือต่างๆ การอภิปราย กรณีศึกษาต่างๆ ที่มีการนำเสนอในระหว่างการสอบวัดคุณสมบัติและการสอบสัมภาษณ์  
ขั้นสุดท้าย





## หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน(เกรด)

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ข้อ 22 การวัดและการประเมินผลการศึกษา ดังนี้

#### ข้อ 22 การวัดและการประเมินผลการศึกษา

##### 22.1 ระดับคะแนน ความหมาย และแต้มระดับคะแนนมีดังนี้

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

- ระดับคะแนน I ใช้เฉพาะกรณีที่นิสิตมีงานบางส่วนในวิชานั้นยังไม่สมบูรณ์ แต่มีผลการวัดผลอย่างอื่นของวิชานั้นตลอดภาคการศึกษา และเป็นที่พอใจของอาจารย์ผู้สอน

- ระดับคะแนน S และ U ใช้สำหรับรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนประเภทไม่นับหน่วยกิต (audit) รวมถึงรายวิชาการศึกษาค้นคว้าอิสระ และรายวิชาวิทยานิพนธ์ ที่นิสิตลงทะเบียนประเภทนับหน่วยกิต (credit)

- ระดับคะแนน P ใช้สำหรับรายวิชาที่ไม่นำค่าของหน่วยกิตมาคำนวณแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม การฝึกงานที่ไม่มีหน่วยกิตหรือรายวิชาที่มีการเทียบโอนจากการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบัน

- ระดับคะแนน N ใช้เฉพาะกรณีที่ยังไม่ได้รับรายงานการประเมินผลการศึกษา

22.2 การแก้ไขระดับคะแนน I และ N จะต้องกระทำให้เสร็จสิ้นภายใน 30 วัน หลังวันส่งคะแนนวันสุดท้ายของภาคการศึกษานั้น การผันต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชานั้น ทั้งนี้ต้องไม่เกินสิ้นภาคการศึกษาปกติถัดไป หากไม่ปฏิบัติตามให้ถือว่านิสิตผู้นั้นได้รับคะแนน F หรือ U ในรายวิชานั้น

22.3 การแก้ไขระดับคะแนนต้องมีเหตุผลความจำเป็นพร้อมเอกสารประกอบการพิจารณา โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา คณะกรรมการประจำคณะเจ้าสังกัดรายวิชานั้น และได้รับอนุมัติจากรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายให้ดูแลงานด้านวิชาการ

#### 22.4 คะแนนสอบได้สอบตก

22.4.1 นิสิตประกาศนียบัตรบัณฑิต นิสิตประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง และนิสิตปริญญาโทที่เรียน วิชา ระดับปริญญาตรี ถ้าได้ระดับคะแนน F ต้องเรียนซ้ำ ส่วนวิชาที่นับเป็นวิชาระดับบัณฑิตศึกษาทุกรายวิชา ถ้าได้ระดับคะแนนต่ำกว่า C ถือว่าต่ำกว่ามาตรฐานและต้องเรียนซ้ำ

22.4.2 นิสิตปริญญาเอก ถ้าได้แต่มีระดับคะแนนในรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนแบบนับหน่วยกิตทุกรายวิชา ได้ระดับคะแนนต่ำกว่า C ถือว่าต่ำกว่ามาตรฐานต้องเรียนซ้ำ

#### 22.5 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

22.5.1 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของนิสิตให้คิดจากแต้มระดับคะแนนทุกรายวิชาที่นิสิต ลงทะเบียน เรียน ทั้งรายวิชาที่สอบได้ และรายวิชาที่สอบตก โดยแยกวิชาในระดับปริญญาตรีเป็นส่วนหนึ่งต่างหาก

สำหรับรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนจากต่างสาขาในมหาวิทยาลัย จะนำมาคำนวณแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

ส่วนรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนจากต่างสถาบันอุดมศึกษาจะไม่นำมาคำนวณแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

22.5.2 กรณีนิสิตสอบตกในรายวิชาในระดับปริญญาตรี เมื่อเรียนซ้ำและสอบได้ แต่ยังไม่ทำให้แต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมถึง 2.50 อาจเรียนรายวิชานั้นซ้ำได้อีก หรือลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่นในระดับปริญญาตรี เพื่อยกแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมได้ ทั้งนี้โดยความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

22.5.3 วิชาในระดับบัณฑิตศึกษา ที่มีระดับคะแนนตั้งแต่ B ขึ้นไป ไม่อนุญาตให้ลงทะเบียนเรียนซ้ำเพื่อยกแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

22.5.4 นิสิตที่จะมีสิทธิ์ได้รับประกาศนียบัตรบัณฑิต ปริญญาโท ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง และปริญญาเอก ต้องได้แต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 แต้มคะแนนหรือเทียบเท่า

ส่วนแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของวิชาในระดับปริญญาตรีที่กำหนดให้เรียนเป็นวิชาพื้นฐานต้องไม่ต่ำกว่า 2.50

22.5.5 มหาวิทยาลัยจะระงับการออกใบแสดงผลการศึกษา และใบรับรองใด ๆ ให้แก่นิสิต หากนิสิตค้างชำระหนี้สินภายในหรือภายนอกที่เกี่ยวข้องกับมหาวิทยาลัย ถึงแม้จะได้มีการประกาศผลการศึกษาไปแล้วก็ตาม ระเบียบปฏิบัติอื่นๆ เป็นตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

## 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

### 2.1 การทวนสอบระดับรายวิชา ขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

- ทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต จากการประเมินผลรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษา การส่งเสริมให้มีการนำเสนอผลงานวิชาการในการประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติเพื่อเพิ่มโอกาสการแลกเปลี่ยนความรู้และทัศนคติกับนักวิจัยภายนอกสถาบันทั้งระดับชาติและนานาชาติ การสอบวัดคุณสมบัติและการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายจากอาจารย์ประจำวิชาและคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ของนิสิต และกำหนดให้มีการตีพิมพ์ผลงานวิจัยในวารสารที่เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ

- มีการประเมินการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายและประเมินรูปแบบวิทยานิพนธ์โดยคณะกรรมการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย ซึ่งมีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบันเข้าร่วมเป็นกรรมการอย่างน้อย 1 ท่าน

### 2.2 การทวนสอบระดับหลักสูตร หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

มีการจัดทำแบบสอบถามบัณฑิตใหม่ที่จบการศึกษามาแล้วไม่เกิน 1 ปี เพื่อประเมินหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน และผู้ว่าจ้างบัณฑิตใหม่นั้น เพื่อประเมินคุณภาพบัณฑิตที่จบการศึกษาในหลักสูตรฯ

## 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

### แบบ 1.1

- (1) สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying examination) เพื่อเป็นผู้มีสิทธิ์ขอทำวิทยานิพนธ์
- (2) เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการที่บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้ง ซึ่งจะต้องประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกสถาบัน และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้
- (3) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่องหลักเกณฑ์พิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 2 เรื่อง
- (4) ระเบียบปฏิบัติอื่นๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

## หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 มีการปฐมนิเทศแนะแนวการเป็นครูแก่อาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และความเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย/คณะ ตลอดจนหลักสูตรที่สอน

1.2 ส่งเสริมอาจารย์ใหม่ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

### 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

#### 2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและประเมินผลให้ทันสมัย

#### 2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

ส่งเสริมกิจกรรมที่เป็นความร่วมมือการทำงานวิจัยระหว่างหน่วยงาน/สถาบันการศึกษาทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ มีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการนำเทคโนโลยีและองค์ความรู้สู่สังคมดังนี้

(1) มีการกระตุ้นให้อาจารย์ทำผลงานทางวิชาการสายตรงในสาขาวิชาชีพวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมหรือสาขาอื่นที่มีความเกี่ยวข้องแบบบูรณาการ

(2) ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เป็นหลัก เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพเป็นรอง

(3) ส่งเสริมให้อาจารย์ได้นำองค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัยประยุกต์ใช้กับปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นทั้งในประเทศและนานาชาติผ่านงานบริการวิชาการหรือความร่วมมือในงานวิจัยระหว่างหน่วยงานต่างๆ

## หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

### 1. การกำกับมาตรฐาน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีแผนการดำเนินการบริหารหลักสูตรดังนี้

(1) ดำเนินการประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อชี้แจงแนวทางการดำเนินงานและติดตามทุกๆ ปี เพื่อใช้ในการแก้ไขข้อพร่องหรือปรับปรุงการดำเนินการให้ดีขึ้นในแต่ละปี

(2) แจ้งให้อาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน ในการวางแผนและรายงานการเรียนการสอนผ่านการจัดทำรายงาน มคอ. 3 และ มคอ. 5

(3) ตรวจสอบความพร้อมของอุปกรณ์การสอนและวิจัยในห้องปฏิบัติการและอุปกรณ์ในแต่ละปีการศึกษา

(4) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ทำการประเมินผลการดำเนินการบริหารหลักสูตร เช่น ความพึงพอใจของนิสิตต่อการเรียนการสอนเมื่อสิ้นสุดการศึกษาในแต่ละภาค การประเมินตนเองของอาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน ผู้ใช้ชุมชนบัณฑิต ฯลฯ เป็นต้น เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวมาปรับปรุงการเรียนการสอนในปีถัดไปและการประกันคุณภาพหลักสูตรรวมทั้งการปรับปรุงหลักสูตรในรอบถัดไป

(5) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจัดทำรายงาน มคอ.7 เพื่อสรุปผลการดำเนินการหลักสูตรในแต่ละปีการศึกษา และแจ้งต่อคณะฯและมหาวิทยาลัยและนำผลที่ได้มาใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงการดำเนินการบริหารหลักสูตรในปีถัดไป

(6) ข้อมูลที่ได้ในแต่ละปีการศึกษา ใช้ในการปรับปรุงหลักสูตรอย่างน้อยทุกๆ 5 ปี ตามเกณฑ์ฯ สกอ.

### 2. บัณฑิต

มีการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้ชุมชนบัณฑิตหรือนำข้อมูลวิจัยสถาบันที่เกี่ยวข้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน มาใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาหลักสูตรในรอบถัดไป

### 3. นิสิต

#### 3.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และอื่นๆ แก่นิสิต

คณะกรรมการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการและฝ่ายกิจการนิสิตให้แก่นิสิตทุกคน โดยนิสิตที่มีปัญหาในการเรียนสามารถปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการได้ โดยอาจารย์ของคณะทุกคนจะต้องทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่นิสิต และทุกคนต้องกำหนดชั่วโมงว่าง เพื่อให้นิสิตเข้าปรึกษาได้ นอกจากนี้ ฝ่ายกิจกรรมนิสิตจะเป็นที่ปรึกษากิจกรรมเพื่อให้คำปรึกษาแนะนำในการจัดทำกิจกรรมแก่นิสิต

#### 3.2 การอุทธรณ์ของนิสิต

นิสิตสามารถยื่นอุทธรณ์ได้โดยให้ยื่นคำร้องผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาประจำตัวนิสิตและภาควิชาที่สังกัดเสนอต่อคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

## 4. อาจารย์

### 4.1 การรับอาจารย์ใหม่

- (1) เป็นไปตามแผนการรับอาจารย์ของภาควิชาฯ โดยเน้นอาจารย์ที่จบจากมหาวิทยาลัยจากต่างประเทศ
- (2) เป็นตามเกณฑ์คัดเลือกอาจารย์ ตามระเบียบมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

### 4.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตรและผู้สอน มีการประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอนประเมินและให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายหลักสูตร และได้บัณฑิตเป็นไปตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

### 4.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

อาจารย์พิเศษจะต้องผ่านการตรวจสอบคุณสมบัติตามเกณฑ์ของ สกอ. จากบัณฑิตวิทยาลัย โดยทำหน้าที่เป็นกรรมการในการสอบวัดคุณสมบัติหรือการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์เพื่อเพิ่มเติมคำแนะนำที่เป็นประโยชน์เพื่อเพิ่มคุณค่าของงานวิจัยในระดับปริญญาเอกของนิสิต

## 5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

### 5.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

มีการกำหนดคุณสมบัติของบุคลากรให้ตรงตามภาระหน้าที่ความรับผิดชอบ โดยบุคลากรใหม่ต้องผ่านการคัดเลือกจากคณะกรรมการสอบคัดเลือกที่แต่งตั้งโดยผู้บริหาร เพื่อให้แน่ใจว่ามีคุณสมบัติสอดคล้องกับภาระที่ได้รับมอบหมายและมีทัศนคติที่ดีต่อการทำงานร่วมกับอาจารย์และนิสิต

### 5.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

ส่งเสริมให้เจ้าหน้าที่วิทยาศาสตร์ประจำห้องปฏิบัติการวิจัยทุกคนมีโอกาสเพิ่มเติมความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมหรือสาขาที่เกี่ยวข้องอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

## 6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

### 6.1 การบริหารงบประมาณ

รายได้ในการดำเนินการใช้เงินสมทบงบประมาณแผ่นดิน และโครงการวิจัยต่างๆ การพัฒนาและบริการวิชาการ พิจารณาจัดสรรงบประมาณค่าใช้จ่ายตามความจำเป็นกำหนดวงเงินค่าใช้จ่ายแต่ละรายวิชา

### 6.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

#### 6.2.1 สถานที่และอุปกรณ์การสอน

- ภาควิชาฯ ได้จัดห้องบรรยายไว้ 6 ห้อง รวมถึงห้องวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาอีก 2 ห้อง
- ภาควิชาฯ มีห้องปฏิบัติการสำหรับเครื่องมือขั้นสูง 2 ห้องและห้องปฏิบัติการด้านชีวโมเลกุล 2 ห้อง
- การค้นคว้า นิสิตสามารถทำได้โดยใช้ห้องสมุดคณะ ซึ่งมีตำราและหนังสือด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

จำนวนมาก

- ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมจัดสรรเครือข่ายสัญญาณไร้สายครอบคลุมพื้นที่ส่วนกลาง ห้องเรียน และห้องปฏิบัติการไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 เพื่อให้บัณฑิตสามารถใช้ในการสืบค้นข้อมูลสารสนเทศได้ตลอดเวลา

### 6.3 ห้องสมุด

มหาวิทยาลัยฯ จัดสรรแหล่งความรู้ที่สนับสนุนวิชาการด้านวิศวกรรมและสิ่งแวดล้อม และสาขาที่เกี่ยวข้องที่สำนักหอสมุด นอกจากนี้ห้องสมุดคณะฯ ได้จัดเตรียมหนังสือด้านสิ่งแวดล้อม ดิจิทัลรวม ซีดีรอม เพื่อเป็นแหล่งความรู้เพิ่มเติมสำหรับตำราชั้นสูงหรือวารสารเฉพาะทาง

### 6.4 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนที่สำคัญของสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คือ เครื่องมือ อุปกรณ์ห้องปฏิบัติการ เนื่องจากเป็นหลักสูตรที่ต้องเตรียมความพร้อมให้แก่บัณฑิตส่วนใหญ่ในการทำโครงการวิทยานิพนธ์ จึงมีความจำเป็นที่บัณฑิตต้องมีประสบการณ์การใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ให้เกิดความเข้าใจหลักการ วิธีใช้งานที่ถูกต้อง และมีทักษะในการใช้งานจริง รวมทั้งการเข้าถึงแหล่งสารสนเทศทั้งห้องสมุดและอินเทอร์เน็ต และสื่อการสอนสำเร็จรูป ดังนั้น ต้องมีทรัพยากรขั้นต่ำเพื่อการเรียนการสอน ดังนี้

(1) มีห้องเรียนที่มีสื่อการสอนและอุปกรณ์ที่ทันสมัยเอื้อให้คณาจารย์สามารถปฏิบัติงานสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพได้แก่ คอมพิวเตอร์ เครื่องฉายภาพผ่านคอมพิวเตอร์ เครื่องฉายภาพนิ่ง เครื่องเสียง ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

(2) มีห้องปฏิบัติการทางเคมีสิ่งแวดล้อมและจุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อมที่มีความพร้อมทั้งวัสดุอุปกรณ์พื้นฐานและการวิจัยขั้นสูง รวมทั้งซอฟต์แวร์เฉพาะทาง สำหรับการทําวิจัยระดับปริญญาเอก โดยมีการบริหารจัดการอย่างเป็นระบบ

(3) ทุกๆ ปีทางภาควิชาได้เสนอให้ทางคณะวิศวกรรมศาสตร์จัดสรรตำราทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมที่ทันสมัยไว้ในห้องสมุดคณะฯ ซึ่งมีสิ่งอำนวยความสะดวกในการสืบค้นความรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ ตลอดจนมีหนังสือ ตำราและวารสารในสาขาวิชาที่เปิดสอนทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศที่เกี่ยวข้องในจำนวนที่เหมาะสม

(4) ทางคณะฯ ได้จัดห้องคอมพิวเตอร์และเครือข่ายสัญญาณอินเทอร์เน็ตบริการแก่นิสิตตลอดเวลาและนอกเวลาราชการพร้อมทั้งจัดสรรคอมพิวเตอร์ไว้ให้บริการ

(5) อาจารย์มีเครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพาหรือแบบตั้งโต๊ะของตนเอง โดยภาควิชาฯ จัดหาให้



## 6.5 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

มีการประเมินความเพียงพอของทรัพยากรโดยการจัดการทำแบบสอบถามสำรวจความต้องการ และจากการสังเกตการใช้ในรายวิชาที่สอน โดยให้ทรัพยากรมีความพร้อมสนับสนุนการเรียนการสอนตามหลักสูตรให้เป็นไปตาม

- ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558
- ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องมาตรฐานการอุดมศึกษา พ.ศ. 2561 ว่าด้วยมาตรฐานด้านพันธกิจของการบริหารอุดมศึกษา และมาตรฐานด้านการสร้างและพัฒนาสังคมฐานความรู้และสังคมแห่งการเรียนรู้

## 7. ตัวบ่งชี้การดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ผลการดำเนินงานบรรลุตามเป้าหมายตัวบ่งชี้ทั้งหมดในเกณฑ์ต่อเนื่อง 4 ปีการศึกษาเพื่อติดตามประเมินผล ทั้งนี้เกณฑ์การประเมินผ่านคือ มีการดำเนินงานตามข้อ 1-5 และอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

### แบบ 1.1

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่	ปีที่	ปีที่	ปีที่
	1	2	3	4
1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการวางแผน ติดตามและ ทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓
2. มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ. 2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	✓	✓	✓	✓
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ .3 และ มคอ. 4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และมคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิด สอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ. 7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปี การศึกษา	✓	✓	✓	✓
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์ การสอน หรือการประเมินผลการ เรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงาน ใน มคอ.7 (ปีที่แล้ว) ซึ่งได้รับความเห็นชอบ จากคณะกรรมการประจำคณะให้ดำเนินการ	✓	✓	✓	✓
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศ โดยเฉพาะเป้าประสงค์ของหลักสูตร หรือ คำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ที่สอน หรือเทคนิคการเรียนการสอนอย่างน้อยปีละครั้ง	✓	✓	✓	✓
10. บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนทุกคน ที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ให้กับนิสิต (ถ้ามี) ได้รับความ พัฒนาวิชาการ และ/หรือ วิชาชีพ ภายใต้ความรับผิดชอบของส่วนงานต้นสังกัด และมีการ นำไปปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน	✓	✓	✓	✓
11. ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพการบริหารหลักสูตรโดยรวม เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	✓*	✓*	✓	✓
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	✓*	✓*	✓*	✓

\* เป็นการประเมินตัวชี้วัดต่อเนื่องจากหลักสูตรเล่มก่อนหน้า

## หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

### 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

#### 1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

- มีระบบประเมินการสอนจากนิสิตผ่านระบบอินเทอร์เน็ตโดยสำนักบริหารการการศึกษา
- มีการประชุมร่วมของอาจารย์ในภาควิชาเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่มีความรู้ในการใช้กลยุทธ์การสอน
- จัดทำแบบประเมินการเรียนการสอนของนิสิตเฉพาะรายวิชา ถึงประสิทธิผลของการเรียนรู้จากวิธีการใช้ โดยแบบสอบถามหรือการสนทนากับกลุ่มนิสิตระหว่างภาคการศึกษา โดยอาจารย์ผู้สอน
- ประเมินจากการเรียนรู้ของนิสิต จากการสังเกตพฤติกรรมการแสดงออก การทำกิจกรรม และผลการศึกษา
- มีระบบประเมินอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตโดยสำนักบริหารการการศึกษา

#### 1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- การประเมินตนเองของอาจารย์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตโดยสำนักบริหารการการศึกษา
- การประเมินการสอนของอาจารย์จากการสังเกตในชั้นเรียนถึงวิธีการสอน กิจกรรม งานที่มอบหมายแก่นิสิต โดยคณะกรรมการประเมินฯ ของภาควิชา
- ประเมินการเรียนรู้ของนิสิตจากพฤติกรรมแสดงออก การทำกิจกรรมและผลการศึกษา
- การทดสอบการเรียนรู้ของนิสิตเทียบกับนิสิตในมหาวิทยาลัยอื่น ผ่านการสอบวัดคุณสมบัติซึ่งมีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบันที่มาจากสถาบันการศึกษา สถาบันวิจัย หรือสมาคมวิชาชีพ เข้ามาร่วมการสอบฯ

### 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวม ดำเนินการโดยสำรวจข้อมูลจาก

- ผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอก ซึ่งประกอบด้วย อาจารย์จากสถาบันการศึกษาของรัฐ ผู้บริหารระดับสูงจากหน่วยงานราชการ
- ผู้ใช้หลักสูตรบัณฑิต
- นิสิตปัจจุบัน
- ผู้ทรงคุณวุฒิที่จบการศึกษาจากหลักสูตร

### 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

ประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี โดยคณะกรรมการประเมินคุณภาพภายในที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัยก่อนการปรับปรุงหลักสูตรในทุกรอบ 5 ปี

### 4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

การประเมินหลักสูตรจะทำให้ทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชา กรณีที่พบปัญหาของรายวิชาจะดำเนินการปรับปรุงรายวิชานั้น ๆ ทันท่วงทีซึ่งจะเป็นการปรับปรุงย่อยในการปรับปรุงย่อยนั้นจะทำได้ตลอดเวลาที่พบปัญหา สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรทั้งฉบับนั้น จะกระทำทุก 5 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้อง

## บรรณานุกรม

## แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

 อาจารย์ประจำหลักสูตร

 อาจารย์ผู้สอน

 อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นางจีมา ศรีลัมพ์

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2538

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Soralump, C., Chaichana, C. 2019. Comparative Carbon Footprint and Ecological Footprint of Loss and Gain of Forest and Agriculture Area due to Large-Scale Water Development Project, <i>Thai Environmental Engineering</i> , 33(3), 1-7. 2.2 Jantranapaporn J., Vikromvarasiri, N., Soralump, C., Pisutpisarn, N. 2019. Hydrogen Sulfide Removal from Biogas in Biotrickling Filter System Inoculated with <i>Paracoccus Pantotrophus</i> . <i>International Journal of Hydrogen Energy</i> , 44(56): 29554-29560. 2.3 Rojchanachan, N., Soralump, C. 2019. Use of Environmental Management Tools for Automotive Supply Chain Industry in Thailand. <i>In The 8<sup>th</sup> International Conference on Environmental Engineering Science and Management</i> . 23-24 May 2562, Bangkok, Thailand: 51-53.	M  M  L	1  1  0.4
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม -		

## แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน       อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายชาติ เจียมไชยศรี

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2536

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย		
2.1 Sutthasil, N., Chiemchaisri, C., Chiemchaisri, W., Wangyao, K., Endo, K., Ishigaki, T., Yamada, M. 2019. The effectiveness of passive gas ventilation on methane emission reduction in a semi-aerobic test cell operated in the tropics. <i>Waste Management</i> , 87: 954–964.	M	1.0
2.2 Nutanong, S., Chiemchaisri, C., Chiemchaisri, W., Kantawanichkul, S. 2019. Greenhouse gas emission from horizontal and vertical subsurface flow constructed wetlands in tropical climate, <i>J. Water &amp; Climate Change</i> , 10(1): 43–52.	M	1.0
2.3 Prasertkulsak, S., Chiemchaisri, C., Chiemchaisri, W., Yamamoto, K. 2019. Removals of pharmaceutical compounds at different sludge particle size fractions in membrane bioreactor operated under different solid retention times, <i>J. Hazardous Materials</i> , 368: 124–132.	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

## แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน       อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายพงศ์ศักดิ์ หนูพันธ์

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2546

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. งานวิจัย 2.1 Phanwilai, S. Piyavorasakul, S., Noophan, P.L., Daniels, D.K., Snyder, S.A. 2020. Inhibition of Anaerobic Ammonium Oxidation (anammox) Bacteria by Addition of High and Low Concentrations of Chloramphenicol and Comparison of Attached- and Suspended-Growth, <i>Chemosphere</i> , 238: 1-8. 2.2 Noophan, P.L., Kantawanichkul, S., Chunkao, K. 2020. Anammox Process in Thai Wastewater Treatment Systems (Constructed Wetland), <i>EnvironmentAsia</i> , 13 (Special issue): 38-45. 2.3 Kaewyai, J.; Noophan, P.L., Wantawin, C., Munakata-Marr, J. 2019. Recovery of Enriched Anammox Biofilm Cultures after Storage at Cold and Room Temperatures for 164 days, <i>International Biodeterioration &amp; Biodegradation</i> , 137: 1-7.	M  M  M	1  1  1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		



## แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน                               อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นางสาวพิชญ์นรี ลลิตาภรณ์

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2557

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย	M	1
2.1 Lalitaporn, P., Boonmee, T. 2019. Analysis of Tropospheric Nitrogen Dioxide Using Satellite and Ground Based Data over Northern Thailand, <i>Engineering Journal (EJ)</i> , 23(6):19–35		
2.2 Lalitaporn, P. 2018. Long-Term Assessment of Carbon Monoxide Using MOPITT Satellite and Surface Data over Thailand. <i>Engineering and Applied Science Research (EASR)</i> , 45(2): 132–139.	M	1
2.3 Lalitaporn, P. 2017. Temporal and Spatial Variability of Tropospheric NO <sub>2</sub> Columns Retrieved from OMI Satellite Data and Comparison with Ground Based Information in Thailand, <i>Engineering and Applied Science Research (EASR)</i> , 44(4):227–234.	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

## แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน       อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นางสาวพีรกานต์ บรรเจิดกิจ

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2546

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Saisook, S., Banjerdkij, P., Leungprasert, S. 2018. Biogas Production from Thinner Wastewater by High Rate Anaerobic Digestion. <i>Thai Environmental Engineering Journal</i> , 32(2): 25–32. 2.2 Polruang, S., Banjerdkij, P., Sirivitayaphakorn, S. 2017. Use of Drinking Water Sludge as Adsorbent for H <sub>2</sub> S Gas Removal from Biogas, <i>EnvironmentAsia</i> , 10(1): 73–80. 2.3 Polruang, S., Banjerdkij, P., Sirivitayaphakorn, S., Autchara. D. 2017. The Study of the Effect of different Preparation Methods of Moringa Oleifera Seeds on Water Treatment. <i>In The 2<sup>nd</sup> Seminar on Urban Water Resources Management (JSPS Core-to-Core Program)</i> , 9–10 Aug 2017, Tokyo Japan: 110–115.	N  M  N	0.8  1  0.8
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

## แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน                               อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นางสาววิลาสินี อยู่ชัชวาล

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2551

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย		
2.1 Trakoolsa, O., Yoochatchaval, W. 2020. Adsorption Efficiency of Copper and Nickel by Activated Carbon from Coffee Ground, <i>EnvironmentAsia</i> , (Special Issue): 46-52	M	1
2.2 Okadera T., Syutsubo K., Yoochatchaval W., Ebie Y., Kubota R. 2020. Water volume- and BOD- based flow analysis for domestic wastewater treatment using wastewater inventories of Bangkok, Thailand, <i>Journal of Water and Environment Technoloev</i> . 18(2):71-79.	M	1
2.3 Miyaoka Y, Yoochatchaval W., Sumino H., Banjongproo P., Yamaguchi T., Onodera T., Okadera T., Syutsubo K. 2017. Evaluation of the process performance of a downflow hanging sponge reactor for direct treatment of domestic wastewater in Bangkok, Thailand, <i>Journal of Environmental Science and Health, Part A Toxic/Hazardous Substances and Environmental Engineering</i> . 52(10): 056-070	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

## แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน       อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นางวิไล เจียมไชยศรี

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2543

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย	M	1
2.1 Kaewmanee, A, Chiemchaisri, W, Chiemchaisri C. 2019. Influence of high doses of antibiotics on anoxic-aerobic membrane bioreactor in treating solid waste leachate, <i>International Biodeterioration &amp; Biodegradation</i> , 138: 15–22.		
2.2 Thamlikitkul, V., Tiengrim, S., Thamthaweechok, N., Buranapakdee, P., Chiemchaisri, W. 2019. Contamination by Antibiotic-Resistant Bacteria in Selected Environments in Thailand. <i>Int. J. Environ. Res. Public Health</i> , 16(19): 1–12	M	1
2.3 Hamjinda, N.S., Chiemchaisri, W., Watanabe, T., Honda, R. Chiemchaisri, C. 2018. Toxicological assessment of hospital wastewater in different treatment processes. <i>Environ Sci Pollut Res</i> , 25: 7271–7279.	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

## แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน       อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายสัญญา สิริวิทยาปกรณ์

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ.2543

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Prateep Na Talang, R., Sirivithayapakorn, S. 2020. Environmental Impacts and Economic Benefits of Different Wastewater Management Schemes for Molasses-Based Ethanol Production: A Case Study of Thailand. <i>Journal of cleaner Production</i> , 247: 119–141 2.2 Polruang, S., Sirivithayapakorn, S. Prateep Na Talang, R. 2018. A Comparative Life Cycle Assessment of Municipal Wastewater Treatment Plants in Thailand under Variable Power Schemes and Effluent Management Programs. <i>Journal of Cleaner Production</i> , 172: 635–648. 2.3 Rojviroon, T., Sirivithayapakorn, S. 2018. <i>E. coli</i> Bacteriostatic Action Using TiO <sub>2</sub> Photocatalytic Reactions, <i>International Journal of Photoenergy</i> , 1–10: 1–12.	M  M  M	1  1  1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

## แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน                               อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายสุชาติ เหลืองประเสริฐ

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2547

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Puthcharoen, A., Leungprasert, S. 2019. Determination of Microplastics in Soil and Leachate from the Landfills. <i>Thai Environmental Engineering Journal</i> , 33(3): 33–46. 2.2 Tungjudjawong, K, Leungprasert, S., Peansawang, P. 2018. Investigation of Humic Acids Concentration in Different Seasons in A Raw Water Canal, Bangkok, Thailand. <i>Water Science and Technology-Water Supply</i> . 18(5): 1727–1738. 2.3 Sawanon, S., Sangsri, P., Leungprasert, S., Sinbuathong, N. 2017. Methane Production from Napier Grass by Co-digestion with Cow Dung. <i>Lecture Notes in Energy</i> , 33: 169–180.	N  M  M	0.8  1  1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

## แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร                       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน     อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นางสาวสุชีลา พลเรือง

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2561

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A- U)	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. งานวิจัย		
2.1 Prateep Na Talang, R., Sirivithayapakorn, S., Polruang, S. 2020. Environmental impacts and cost-effectiveness of Thailand's centralized municipal wastewater treatment plants with different nutrient removal processes. <i>Journal of Cleaner Production</i> , 256: 1–14.	M	1
2.2 Polruang, S., Sirivithayapakorn, S., Prateep Na Talang, R. 2018. A comparative life cycle assessment of municipal wastewater treatment plants in Thailand under variable power schemes and effluent management programs. <i>Journal of Cleaner Production</i> , 172: 635–648.	M	1
2.3 Polruang, S., Banjerdki, P., Sirivittayapakorn, S. 2017. Use of Drinking Water Sludge as Adsorbent for H <sub>2</sub> S Gas Removal from Biogas. <i>EnvironmentAsia</i> 10(1): 73–80.	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม -		

### แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน                               อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล Chi Wang Li

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2541

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A- U)	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2.งานวิจัย		
2.1 Vinh, Y., Yi-Chieh, C., Yi-Hsuan, C., Kwang-Ho, C., Jhy-Chern, L., Naresh, M, <b>Chi-Wang, L.</b> 15 2019. Cryolite (Na <sub>3</sub> AlF <sub>6</sub> ) crystallization for fluoride recovery using an electrolytic process equipped with a sacrificial aluminum anode, <i>Journal of Hazardous Materials</i> , Volume 368, Pages 90-96.	M	1
2.2 Vinh, Y., Natacha, M., Kwang-Ho, C. Yi-Hsuan, C., Shou-Jen, L., Ngoc Chung, L., <b>Chi-Wang, L.</b> 2019. High-pressure electrocoagulation system with periodic air replenishment for efficient dye wastewater treatment: Reaction dynamics and cost evaluation, <i>Journal of Cleaner Production</i> , Volume 213, Pages 1127-1134.	M	1
2.3 Yi-Hsuan, C., Kwang-Ho, C., Shiao-Shing, C., Jui-Hsuan, Y., Ching-Yu, P., <b>Chi-Wang, L.</b> 2018. Copper recovery via polyelectrolyte enhanced ultrafiltration followed by dithionite based chemical reduction: effects of solution pH and polyelectrolyte type, <i>Separation and Purification Technology</i> , Volume 198, Pages 113-120.	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม -		



## แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

 อาจารย์ประจำหลักสูตร

 อาจารย์ผู้สอน

 อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล Akihiko Terada

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2549

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A- U)	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. งานวิจัย 2.1 Meng, L., Xie, L., Riya, S., Terada, A., Hosomi, M. 2019. Impact of turning waste on performance and energy balance in thermophilic solid-state anaerobic digestion of agricultural waste, <i>Waste Manage.</i> 87, 183-191. 2.2 Yokota, N., Mineshima, R., Yamaguchi, H., Hirase, T., Ishikawa, H., Azuma, T., Hosomi, M., Terada, A. 2019. Startup, performance, and microbial communities of an anammox reactor inoculated with indigenous sludge for the treatment of high-salinity and mesophilic underground brine. <i>Clean Technologies and Environmental Policy</i> 21, (5), 1001-1011. 2.3 Suenaga, T., Hori, T., Riya, S., Hosomi, M., Smets, B. F., Terada, A. 2019. Enrichment, Isolation, and Characterization of High-Affinity N <sub>2</sub> O-Reducing Bacteria in a Gas-Permeable Membrane Reactor. <i>Environ. Sci. Technol.</i> 53, (20), 12101-12112.	M  M  M	1  1  1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม -		

## แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

 อาจารย์ประจำหลักสูตร

 อาจารย์ผู้สอน

 อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล Linda Ann Figueroa

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2532

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A- U)	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2.งานวิจัย 2.1 Andrew, P., Rebecca, E., Gary, V., Martha, H., Jennie, C., Junko, M.M. Linda, F. 2019. Energy-generating potential of anaerobically enhanced primary treatment of domestic wastewater using multiple-compartment bioreactors, <i>Environmental Science: Water Research &amp; Technology</i> , Volume 6, Pages 117-131. 2.2 Martin, A.D., Linda, A.F., Kenneth, H., Williams & Philip E.L. 2019. Characterizing organic carbon dynamics during biostimulation of a uranium contaminated field site, <i>Biogeochemistry</i> , Volume 143, Pages117–132. 2.3 Andrew, P., Jason, C., Veronika, Z., Teigan, G., Lisa, C., Liam, C, Linda, F. 2019. Anaerobic digestion and biogas beneficial use at municipal wastewater treatment facilities in Colorado: A case study examining barriers to widespread implementation, <i>Journal of Cleaner Production</i> , Volume 206, Pages 97-107.	M  M  M	1  1  1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม -		

## ภาคผนวก



ประกาศคณะวิศวกรรมศาสตร์  
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

เพื่อให้การพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และสอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ คณะวิศวกรรมศาสตร์จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ดังรายนามต่อไปนี้

อาจารย์ประจำสังกัดคณะวิศวกรรมศาสตร์

- |  |                     |
|--|---------------------|
| 1. รองศาสตราจารย์ ดร.พงศ์ศักดิ์ หนูพันธ์     | ประธานกรรมการ       |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิลาสินี อยู่ชัชวาล | กรรมการ             |
| 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิชญ์นรี ลลิตาภรณ์  | กรรมการและเลขานุการ |

ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

- |                                       |         |
|---------------------------------------|---------|
| 1. ศาสตราจารย์ ดร.จรงค์ษ์ ผลประเสริฐ  | กรรมการ |
| 2. รองศาสตราจารย์ ดร.ตะวัน ลิ้มปิยากร | กรรมการ |

ทั้งนี้ตั้งแต่นี้เป็นต้นไป จนกว่าการพัฒนาหลักสูตรจะแล้วเสร็จ

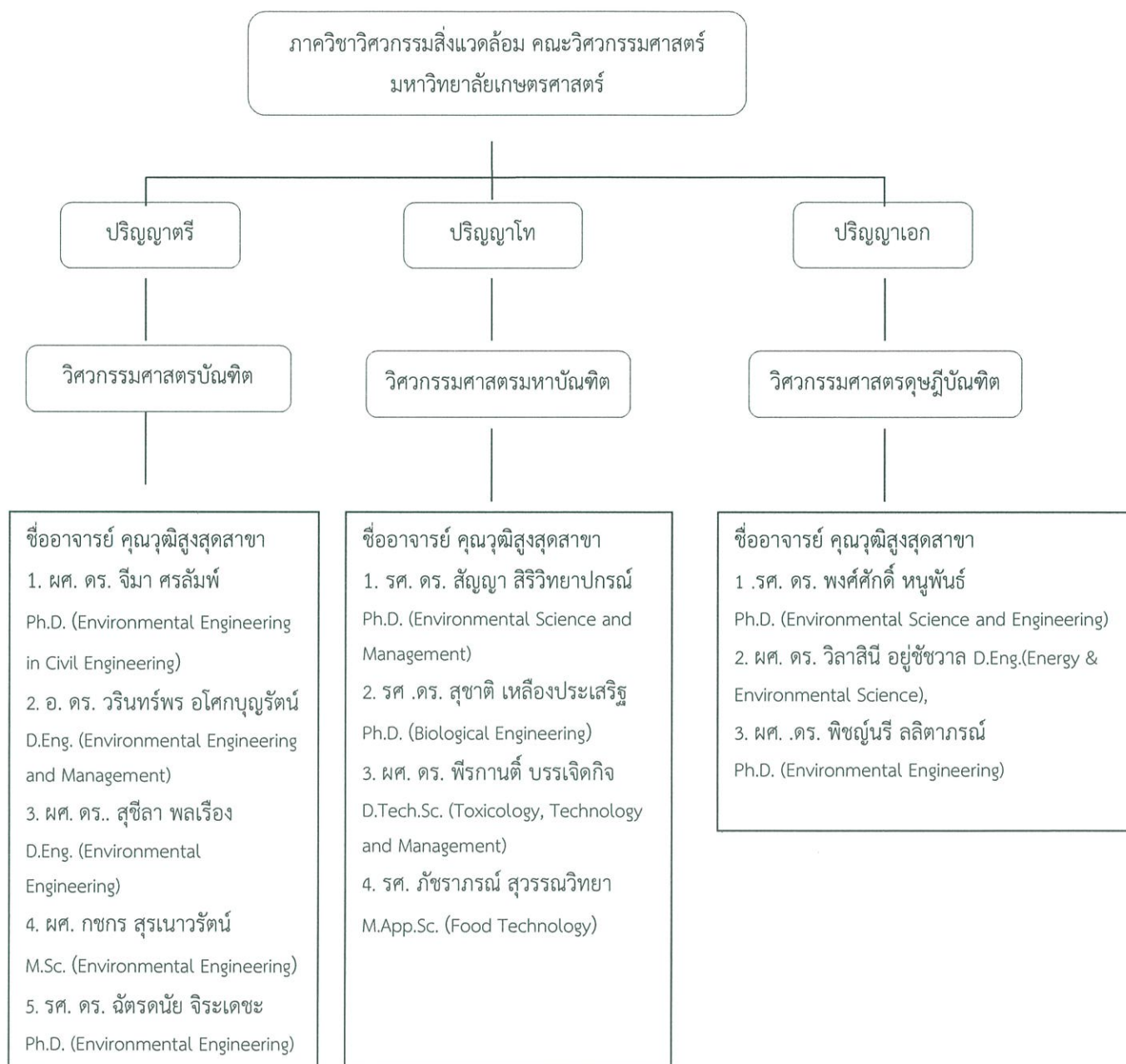
ประกาศ ณ วันที่ 17 ตุลาคม 2562

(รองศาสตราจารย์ ดร.พิชญ์นรี ชาญชูกุล)

คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

## การบริหารหลักสูตร

### แผนภูมิอาจารย์ประจำหลักสูตร



## ชื่อ หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

## 1. การพัฒนาการเรียนรู้

1. คุณธรรม จริยธรรม	<p>1.1 มีความสามารถในการใช้ดุลยพินิจ และการจัดการปัญหาที่ซับซ้อน ความขัดแย้ง และข้อบกพร่องทางจรรยาบรรณ โดยคำนึงถึงความรู้สึกของผู้อื่น</p> <p>1.2 ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์ สุจริต</p>
2. ความรู้	<p>2.1 สามารถวิเคราะห์ปัญหา ประยุกต์องค์ความรู้ด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมในการแก้ปัญหาของประเทศ</p> <p>2.2 มีความรู้ความสามารถในการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมเพื่อแก้ไขปัญหาที่เป็นแก่นในสาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม</p> <p>2.3 สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและพัฒนานวัตกรรมได้อย่างต่อเนื่อง</p>
3. ทักษะทางปัญญา	<p>3.1 สามารถประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูลเพื่อนำองค์ความรู้มาสร้างสรรค์งานวิจัย</p> <p>3.2 ออกแบบและดำเนินโครงการวิจัย เพื่อพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ในการแก้โจทย์วิจัยด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม</p> <p>3.3 สามารถประยุกต์องค์ความรู้และทักษะทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมขั้นสูงในทางปฏิบัติงานจริง</p>
4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	<p>4.1 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายอาชีพ นักวิจัย นักวิชาการและประชาชนทั่วไป ด้วยภาษาไทยและภาษาต่างประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>4.2 สามารถให้ความช่วยเหลือในการแก้ปัญหาสถานการณ์ต่างๆ ทั้งในบทบาทของผู้นำและผู้ตามอย่างมีความรับผิดชอบต่อการกระทำ</p>
5. ทักษะการวิเคราะห์ตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	<p>5.1 สามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติมาใช้ในการแก้ปัญหาอย่างเจาะลึกในสาขาวิชา</p> <p>5.2 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม</p> <p>5.3 สามารถนำเสนอรายงาน วิทยานิพนธ์ หรือโครงการค้นคว้า ที่ตีพิมพ์ในรูปแบบที่เป็นทางการ และไม่เป็นทางการ</p>

## 2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ PLO (Program Learning Outcome)

PLO	คุณธรรม จริยธรรม		ความรู้			ทักษะทางปัญญา			ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ		ทักษะการวิเคราะห์ ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	3
เป็นนักวิจัยที่สามารถประยุกต์องค์ความรู้ด้านวิศวกรรม สิ่งแวดล้อม แก้ปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์			●										
มีความรับผิดชอบ คำนึงถึงประโยชน์ของผู้อื่น ตระหนักใน คุณค่าและคุณธรรม	●	●											
สามารถใช้เครื่องมือวิจัยขั้นสูง ตลอดจนระบบสารสนเทศในการ แก้ปัญหา วิเคราะห์ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม อย่างเป็นระบบและ ถูกต้องตามหลักวิชาการ			●	●	●	●	●				●	●	●
เป็นนักวิจัยที่มีความสามารถในการสื่อสาร									●	●			
สามารถเรียนรู้สิ่งใหม่ มีความรู้ที่ทันสมัยและสามารถพัฒนา นวัตกรรมในการแก้ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมได้					●		●	●					

## 3. ความคาดหวังผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละชั้นปี

ปีที่	รายละเอียด (Expected Learning outcome: ELO)
1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. สามารถวิเคราะห์ปัญหา ประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม</li> <li>2. สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการนำไปประยุกต์ใช้อย่างต่อเนื่องและมีประสบการณ์ในการพัฒนาความรู้/หรือการประยุกต์ทักษะการวิจัยจากการปฏิบัติจริง</li> </ol>
2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. สามารถสื่อสารกับนักวิชาการ นักวิจัย และประชาชนในประเด็นด้านวิชาการ ได้อย่างเหมาะสมด้วยภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษอย่างมีประสิทธิภาพ</li> <li>2. สามารถใช้ความรู้ด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม มานำเสนอ วางแผน ออกแบบเพื่อแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม และมีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเอง</li> </ol>
3.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. เป็นนักวิจัยที่ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ</li> <li>2. มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่ทันสมัย สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้เทคนิคทางคณิตศาสตร์หรือสถิติประยุกต์ สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสมและสามารถใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารอย่างเหมาะสม</li> </ol>

\*\*\*\*\*