



หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยนเรศวร

สารบัญ

	หน้า
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	1
1. รหัสและชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3. วิชาเอก	1
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	1
5. รูปแบบของหลักสูตร	1
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	2
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	2
8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	2
9. ชื่อ ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	3
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน	4
11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร	4
11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ	4
11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม	4
12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน	5
12.1 การพัฒนาหลักสูตร	5
12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน	5
13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน	6
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	7
1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	7
1.1 ปรัชญาของหลักสูตร	7
1.2 วัตถุประสงค์	7
2. แผนพัฒนาปรับปรุง	7
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างของหลักสูตร	9
1. ระบบการจัดการศึกษา	9
2. การดำเนินการหลักสูตร	9
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	12
3.1 หลักสูตร	12
3.1.1 จำนวนหน่วยกิต	12
3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร	13
3.1.3 รายวิชา	13
3.1.4 แผนการศึกษา	18
3.1.5 คำอธิบายรายวิชา	27
3.1.6 ความหมายของเลขรหัสวิชา	36

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.2 ชื่อ ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์	37
3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	37
3.2.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร	38
4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)	40
5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำวิทยานิพนธ์	40
5.1 คำอธิบายโดยย่อ	40
5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้	40
5.3 ช่วงเวลา	41
5.4 จำนวนหน่วยกิต	41
5.5 การเตรียมการ	41
5.6 กระบวนการประเมินผล	44
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	45
1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา	45
2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	45
3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้สู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	49
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต	56
1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	56
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต	56
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	56
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์	52
1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	52
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	52
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	53
1. การกำกับมาตรฐาน	53
2. ดุษฎีบัณฑิต	53
3. นิสิต	54
4. คณาจารย์	54
5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน การบริหารจัดการหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลอย่างต่อเนื่อง	55
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	55
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	57

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	59
1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน	59
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	59
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	59
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง	59
ภาคผนวก ก แต่งตั้งคณะกรรมการร่าง/วิพากษ์หลักสูตร	61
ภาคผนวก ข สรุปผลการวิพากษ์หลักสูตร	66
ภาคผนวก ค ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	71
ภาคผนวก ง ผลงานทางวิชาการ การค้นคว้า วิจัย หรือการแต่งตำราของอาจารย์ประจำหลักสูตร	79
ภาคผนวก จ ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวรว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559	106
ภาคผนวก ฉ โครงสร้างในแต่ละกลุ่มรายวิชาหลักของหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขา วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 และผังหลักสูตร	122

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย : หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
ชื่อภาษาอังกฤษ : Doctor of Philosophy Program in Environmental Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ไทย) : ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)
ชื่อย่อ (ไทย) : ป.ด. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)
ชื่อเต็ม (อังกฤษ) : Doctor of Philosophy (Environmental Engineering)
ชื่อย่อ (อังกฤษ) : Ph.D. (Environmental Engineering)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

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

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับ 6 ปริญญาเอก ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552

5.2 ภาษาที่ใช้

หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทย และภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับทั้งนิสิตไทย และนิสิตต่างชาติ

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบันที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 กำหนดการเปิดสอน ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2560 เป็นต้นไป

6.2 เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 ปรับปรุงจากหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2555

6.3 คณะกรรมการของมหาวิทยาลัยเห็นชอบ/อนุมัติหลักสูตร

- คณะกรรมการกลั่นกรองหลักสูตรและงานด้านวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ 7/2560 เมื่อวันที่ 25 เมษายน พ.ศ. 2560
- คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 5/2560 เมื่อวันที่ 17 พฤษภาคม พ.ศ. 2560
- สภาวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ 6/2560 เมื่อวันที่ 6 มิถุนายน พ.ศ. 2560
- สภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 234 (9/2560) เมื่อวันที่ 25 เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2560

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ พ.ศ.2552 ในปีการศึกษา 2562

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- (1) งานที่เกี่ยวกับวิชาการทางสาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมในสถาบันการศึกษา และสถาบันวิจัย เช่น อาจารย์ นักวิจัย นักวิชาการ เป็นต้น
- (2) เจ้าหน้าที่ของรัฐ ตลอดจนองค์กรวิสาหกิจ ที่ดำเนินการเกี่ยวกับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ในกรมกองต่างๆ ของรัฐ เช่น กรมควบคุมมลพิษ กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย เป็นต้น
- (3) วิศวกรสิ่งแวดล้อม
- (4) ประกอบธุรกิจส่วนตัวด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

9. ชื่อ ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ที่	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อปรับปรุงหลักสูตรนี้
1	นางพวงรัตน์ ขจิตวิษยานุกูล	รองศาสตราจารย์	Ph.D. วศ.ม. วศ.บ.	Civil and Environmental Engineering วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วิศวกรรมอุตสาหการ	University of Texas at Arlington จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	USA ไทย ไทย	2545 2537 2534	10	10
2	นางสาวปจรรย์ ทองสนิท	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.ด. วศ.ม. วท.บ.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วิศวกรรมโยธา สาธารณสุขศาสตร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย ไทย ไทย	2545 2539 2536	10	10
3	นางสาววิลาวัลย์ คณิตชัยเดชา	อาจารย์	Ph.D. M.Sc. B.Sc.	Environmental Eng. Environmental Engineering and Management Environmental Resource Chemistry	University of Yamanashi Asian Institute of Technology สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ญี่ปุ่น ไทย ไทย	2553 2549 2547	10	10

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

ในที่ตั้ง ณ มหาวิทยาลัยนเรศวร คณะวิศวกรรมศาสตร์ จังหวัดพิษณุโลก

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

การพิจารณาร่างหลักสูตรส่วนใหญ่จะอ้างอิงถึงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) ที่มุ่งสร้างภูมิคุ้มกันในมิติต่างๆ ให้แก่ ครอบครัว ชุมชน สังคม และประเทศชาติ โดยใช้แนวคิดและทิศทางการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืนตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ซึ่งรวมไปถึงการพัฒนาบุคลากรของประเทศในหลายๆ ด้าน ที่เกี่ยวข้องกับการพิจารณาหลักสูตร โดยเฉพาะเนื้อหาที่เกี่ยวกับสถานการณ์หรือการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจสังคม และสิ่งแวดล้อมดังนี้

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

สถานการณ์หรือการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร ขึ้นอยู่กับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) ที่กล่าวถึงการสร้างภูมิคุ้มกันในมิติต่างๆ ควบคู่ไปกับการพัฒนาทางเทคโนโลยีและการปรับตัวเข้าสู่เศรษฐกิจโลกแบบหลายศูนย์กลาง รวมทั้งภูมิภาคเอเชียซึ่งทวีความสำคัญเพิ่มขึ้น การถ่ายเทอำนาจทางเศรษฐกิจจากประเทศอุตสาหกรรมในภูมิภาคตะวันตกมายังภูมิภาคเอเชีย โดยศูนย์กลางการผลิตสินค้าอุตสาหกรรมโลกมีแนวโน้มโยกย้ายเข้าสู่ภูมิภาคเอเชียมากขึ้น เนื่องจากมีปัจจัยสนับสนุนที่สำคัญ ได้แก่ ความสัมพันธ์ของห่วงโซ่การผลิตภายในภูมิภาค การมีทรัพยากรภายในภูมิภาคที่ทำให้ต้นทุนการผลิตถูก การริเริ่มนวัตกรรมที่ต่อเนื่อง รวมไปถึงกำลังซื้อของประชากรในภูมิภาคเอเชียที่มีจำนวนมาก การรับมือกับปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาวะทางเศรษฐกิจเหล่านี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านพลังงาน และสิ่งแวดล้อมจึงเป็นรากฐานสำคัญ โดยรัฐบาลได้วางรากฐานการสร้าง ความมั่นคงในหลายด้าน เช่น การจัดหาพลังงานไฟฟ้าและส่งเสริมพลังงานทดแทน เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานจากขยะมูลฝอย การผลิตก๊าซชีวภาพ พลังงาน ชีวมวล การผลิตไฟฟ้าพลังน้ำ การพัฒนาและส่งเสริมการใช้เชื้อเพลิงชีวภาพ เป็นต้น เพื่อให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและเทคโนโลยีทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม จึงมีบทบาทสำคัญในการเตรียมความพร้อมผลิตนักวิจัยทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมที่มีคุณภาพและความรู้ ทั้งด้านทฤษฎีและปฏิบัติที่สามารถทำงานได้ สามารถพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันทั้งภายในประเทศและต่างประเทศให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว โดยจะต้องมีการบริหารจัดการองค์ความรู้อย่างเป็นระบบ ทั้งการพัฒนาหรือสร้างองค์ความรู้จากงานวิจัย รวมถึงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมมาผสมผสานร่วมกับจุดแข็งในสังคมไทยกับเป้าหมายยุทธศาสตร์กระทรวงศึกษาธิการและแผนกลยุทธ์มหาวิทยาลัยนเรศวร

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรมที่จำเป็นในการวางแผนหลักสูตรได้คำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงด้านสังคมการเปลี่ยนแปลงกฎ กติกาใหม่ของโลกการเกิดขั้วเศรษฐกิจหลายศูนย์กลางในโลก สังคมผู้สูงอายุของโลก ภาวะโลกร้อน และวิกฤตความสมดุลของพลังงานและอาหาร โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเปลี่ยนแปลงสภาวะภูมิอากาศ ในช่วง 1 - 3 ทศวรรษที่ผ่านมาและแนวโน้มในอนาคต ชี้ให้เห็นว่าเกิดความไม่สมดุลของธรรมชาติและระบบนิเวศน์ของโลก ก่อให้เกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติรุนแรง ความตื่นตัวของประชาคมโลกต่อวิกฤตโลกร้อนนำไปสู่การสร้าง กฎ กติกาใหม่เกี่ยวกับการรักษาสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลกระทบในวงกว้างต่อการดำเนินชีวิต นอกจากนี้ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องและต้องการการแก้ปัญหาอย่างเป็นประเด็นสำคัญในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 ซึ่งกระทบกับสังคมและความเป็นอยู่ของประชากรโดยตรง ได้แก่ การสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพมีแนวโน้มสูงขึ้นจากกิจกรรมมนุษย์ การกัดเซาะชายฝั่งอยู่ในภาวะวิกฤตในพื้นที่หลายแห่ง การปล่อยสารมลพิษทางอากาศซึ่งเป็นสาเหตุทำให้เกิดปัญหาโลกร้อน น้ำบาดาล

ที่มีการปนเปื้อนจากสารเคมีที่เป็นอันตรายในหลายพื้นที่ ขยะมูลฝอย มูลฝอยชุมชนที่ไม่ได้รับการกำจัดอย่างถูกต้อง รวมไปถึงการปนเปื้อนของสารอันตรายจากอุตสาหกรรม และการเกิดอุบัติเหตุจากสารเคมีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น

การส่งเสริมการใช้ความรู้และเทคโนโลยีวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม จึงเป็นกลไกด้านหนึ่งของการขับเคลื่อนกระบวนการในการพัฒนาประเทศ โดยต้องมีการดำเนินการด้วยความรอบคอบและเป็นไปตามลำดับขั้นตอน สอดคล้องกับวิถีชีวิตและสังคมไทย รวมทั้งการเสริมสร้างศีลธรรมและสำนึกในคุณธรรมจริยธรรมในการปฏิบัติหน้าที่และดำเนินชีวิตด้วยความเพียร พร้อมรับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ทั้งในระดับครอบครัว ชุมชน สังคม และประเทศชาติ

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

ผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอก ส่งผลให้การพัฒนาหลักสูตรในปัจจุบันจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรในเชิงรุกที่มีศักยภาพและสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามวิวัฒนาการของวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม โดยการผลิตบุคลากรที่มีศักยภาพสูงทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมจำเป็นต้องมีความเข้มแข็งทางด้านวิชาการ การวิจัย และวิชาชีพ เพื่อรองรับการพัฒนาเศรษฐกิจ การเปลี่ยนแปลงทั้งทางด้านสังคม และชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชน และสร้างให้เกิดการแข่งขันได้ทั้งระดับชาติและระดับสากลอย่างยั่งยืน นอกจากนี้บุคลากรทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมจำเป็นต้องมีความพร้อมในการปฏิบัติงานได้ทันที สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่ผสมผสานแนวคิดปรัชญา ภูมิปัญญาท้องถิ่น เทคโนโลยี และวิทยาการสมัยใหม่ ในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาวะสิ่งแวดล้อม และการจัดการมลพิษที่เกิดขึ้นบนพื้นฐานคุณธรรม และจริยธรรมที่สนับสนุนการพัฒนาประเทศในทิศทางที่เหมาะสม ซึ่งเป็นไปตามนโยบายและวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยนเรศวร เพื่อมุ่งสู่ความเป็นเลิศในการวิจัย การพัฒนาเทคโนโลยี และการผลิตมหาบัณฑิตที่พร้อมทั้งวิชาการและคุณธรรม

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

พันธกิจหลักที่สำคัญของมหาวิทยาลัยนเรศวร คือการพัฒนาไปสู่สถาบันอุดมศึกษาที่มีคุณภาพและได้มาตรฐานสากล โดยมุ่งกระจายโอกาสและความเสมอภาคทางการศึกษาให้กับประชากรในภูมิภาคโดยเฉพาะในเขตภาคเหนือตอนล่าง 9 จังหวัด ได้แก่ พิษณุโลก พิจิตร สุโขทัย กำแพงเพชร เพชรบูรณ์ อุตรดิตถ์ ตาก นครสวรรค์ อุทัยธานี และจังหวัดพะเยา โดยการจัดการเรียนการสอน ในสาขาวิชาต่างๆ ทั้งกลุ่มสังคมศาสตร์ กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และกลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ ให้สอดคล้องกับความต้องการของสังคมและประเทศชาติ

พันธกิจทั้ง 4 ด้านของมหาวิทยาลัยนเรศวร ประกอบด้วย การผลิตบัณฑิต การวิจัย การบริการวิชาการ และการทำนุศิลปะและวัฒนธรรม การพัฒนาหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม จึงเป็นส่วนหนึ่งในพันธกิจของมหาวิทยาลัยนเรศวร ในการจัดการเรียนการสอนในกลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแบบผสมผสาน เพื่อให้บัณฑิตมีความรู้และทักษะที่หลากหลายและทันสมัย อีกทั้งยังเป็นการกระจายโอกาสและความเสมอภาคทางการศึกษาให้กับประชากรในภูมิภาคและในประเทศ เพื่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์อย่างต่อเนื่อง ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการชักนำให้เกิดความเจริญยั่งยืนและการหลีกเลี่ยงภาวะชะงักงันของเส้นทางการพัฒนาทางเศรษฐกิจของประเทศ

การพัฒนาหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม มีความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยนเรศวรที่มุ่งเน้นการวิจัย การบริการวิชาการ และการทำนุศิลปะและวัฒนธรรม ซึ่งมุ่งเน้นด้านการวิจัยพื้นฐาน เพื่อสร้างความสามารถในการพึ่งพาตนเองด้านความรู้ นำไปสู่การวิจัยประยุกต์ที่มี

ประสิทธิภาพ และการเรียนการสอนที่มีประสิทธิผล ผ่านการบริการทางวิชาการที่สอดคล้องกับความต้องการของสังคม เพื่อสร้างความสามารถในการพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับอุตสาหกรรมสมัยใหม่ที่ใช้ทุนปัญญามากกว่าทุนแรงงานหรือทุนวัตถุดิบ โดยคำนึงถึงความสอดคล้องและเหมาะสมกับสภาพวิถีชีวิตและสังคมไทย ส่งผลให้เกิดการนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดทางด้านสังคมและเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน (เช่น รายวิชาที่เปิดสอนเพื่อให้บริการคณะ/ภาควิชาอื่น หรือต้องเรียนจากคณะ/ภาควิชาอื่น)

13.1 รายวิชาที่เปิดสอนให้คณะ/ภาควิชาอื่น

ภาควิชาอื่นๆ ที่อาจมาเรียนในหลักสูตรนี้ได้ เช่น ภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ และกลุ่มสาขาวิชานามัย สิ่งแวดล้อม และอาชีวอนามัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ฯลฯ

13.2 รายวิชาที่เรียนจากคณะ/ภาควิชาอื่น

สำหรับนิสิตแผนการศึกษาแบบ 2.2 นิสิตต้องเลือกเรียนจากรายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต และสามารถเรียนในรายวิชาเลือกที่เปิดสอนโดยหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา

13.3 การบริหารจัดการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทำหน้าที่ประสานงานสำหรับการจัดการเรียนการสอนกับภาควิชา อาจารย์ผู้สอนและผู้ที่เกี่ยวข้อง ในการพิจารณากำหนดเนื้อหา รายวิชา กลยุทธ์การสอน การวัดและการประเมินผล ตารางเรียน และตารางสอบ โดยดำเนินการให้สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับดุษฎีบัณฑิต

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญาของหลักสูตร

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่ผสมผสานแนวคิด ปรัชญา ภูมิปัญญาท้องถิ่น เทคโนโลยี และวิทยาการสมัยใหม่ ในการบริหารและจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาวะสิ่งแวดล้อม และการจัดการมลพิษที่เกิดขึ้นบนพื้นฐานคุณธรรมและจริยธรรมที่สนับสนุนการพัฒนาประเทศในทิศทางที่เหมาะสม

1.2 วัตถุประสงค์

เพื่อผลิตดุษฎีบัณฑิตให้มีคุณลักษณะ ดังต่อไปนี้

1. มีความรู้ ความเชี่ยวชาญอย่างสูงในการค้นคว้าวิจัย สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่ผสมผสานแนวคิด ปรัชญา ภูมิปัญญาท้องถิ่น เทคโนโลยี และวิทยาการสมัยใหม่ และสร้างนวัตกรรมในการจัดการมลพิษ
2. มีความสามารถในการวิจัยทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ให้มีขีดความสามารถทัดเทียมและแข่งขันได้ในระดับสากล
3. มีจริยธรรม คุณธรรม และจรรยาบรรณแห่งวิชาการและวิชาชีพวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม มีแผนในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรเพื่อให้มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่กำหนดโดยกระทรวงศึกษาธิการ และในการดำเนินการจะมีความสอดคล้องกับกรอบนโยบาย ยุทธศาสตร์ และแผนกลยุทธ์ของทางมหาวิทยาลัยนเรศวร มุ่งเน้นให้ดุษฎีบัณฑิตมีความรู้ทางทฤษฎี มีทักษะด้านการปฏิบัติ และมีความสามารถในการบูรณาการความรู้ในสาขาต่างๆ เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่ผสมผสานแนวคิด ปรัชญา ภูมิปัญญาท้องถิ่น เทคโนโลยี และวิทยาการสมัยใหม่ สำหรับทำการวิจัยและปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมได้อย่างสร้างสรรค์ บนพื้นฐานคุณธรรมและจริยธรรมและเหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจและสังคม ส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาอย่างเป็นระบบและยั่งยืน โดยจะมีแผนการพัฒนา กลยุทธ์ และหลักฐาน/ตัวบ่งชี้ที่สำคัญดังนี้

แผนพัฒนา	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. พัฒนาระบบและกระบวนการจัดการเรียนการสอน การวิจัย รวมถึงปัจจัยที่สนับสนุนระบบการเรียนการสอนและการวิจัย	1. พัฒนาปัจจัยพื้นฐานที่จำเป็นต่อการผลิตดุษฎีบัณฑิต โดยสร้างวัฒนธรรมองค์กรด้านการวิจัย 1.1 ห้องเรียน ที่มีโสตทัศนูปกรณ์ที่ครบถ้วน สะอาด มีขนาดเหมาะสมกับจำนวนผู้เรียน และสอดคล้องกับการเรียนการสอนในระดับดุษฎีบัณฑิต 1.2 ห้องปฏิบัติการ ที่มีเครื่องมือและอุปกรณ์รองรับงานวิจัยระดับสูง 1.3 พื้นที่ทำงานที่เอื้ออำนวยต่อการทำวิจัย และแลกเปลี่ยนความคิดเห็น	1.1 ร้อยละของจำนวนห้องเรียนที่มีคุณสมบัติเป็นไปตามกลยุทธ์ที่ 1(1) 1.2 สัดส่วนงบประมาณเพื่อการจัดซื้อเครื่องมือและอุปกรณ์รองรับงานวิจัยระดับสูง 1.3 จำนวนห้องทำงานของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาที่สอดคล้องกับกลยุทธ์ข้อที่ 1(4) 2.1 ร้อยละของบทความทางวิชาการที่มีการตีพิมพ์เผยแพร่ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

แผนพัฒนา	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
	2. พัฒนาระบบการเรียนรู้อัตโนมัติตามหลักสูตรสู่คุณภาพโดยมุ่งผลสัมฤทธิ์ที่นักศึกษาสามารถในการพัฒนาทักษะด้านงานวิจัย 2.1 ส่งเสริมและสนับสนุนให้นิสิต เผยแพร่ผลงานทางวิชาการในวารสาร และ/หรือในที่ประชุมวิชาการ 2.2 สนับสนุนการใช้ภาษาอังกฤษในการศึกษาและวิจัย 2.3 มีการเชิญวิทยากรผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกมาบรรยาย	2.2.1 ดุษฎีบัณฑิต มีความสามารถทางด้านภาษาอังกฤษเทียบเท่าตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย 2.2.2 ร้อยละของรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ 2.3 เอกสารการเชิญวิทยากรผู้ทรงคุณวุฒิ
2. ปรับปรุงหลักสูตรให้มีความทันสมัย สอดคล้องกับความต้องการทางเทคโนโลยีในงานด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม และมีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่ ศอ. กำหนด	1. ติดตามความเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีความต้องการของผู้ประกอบการ และหน่วยงานต่างๆ ทางด้านวิศวกรรมในสาขาที่เกี่ยวข้อง เพื่อพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรให้มีความทันสมัยและได้มาตรฐาน 2. ติดตามประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ 3. เชิญผู้เชี่ยวชาญทั้งภาครัฐและเอกชนมามีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตร 4. ส่งเสริมให้มีการสร้างเครือข่ายและความร่วมมือในด้านการวิจัย กับหน่วยงานภายนอกทั้งในภาคเอกชน และภาครัฐ	1. มีเอกสารแสดงหลักสูตรตาม มคอ. ครบถ้วน 2. มีหน่วยงานที่เข้าร่วมเป็นเครือข่าย
3. พัฒนาบุคลากรให้มีความรู้และประสบการณ์เพียงพอเพื่อการพัฒนาประสิทธิภาพการสอนและการวิจัย	1. ส่งเสริมและสนับสนุนให้บุคลากรเข้าร่วมและเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ 2. จัดให้มีโครงการเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอน การวิจัย เพิ่มทักษะและประสบการณ์แก่บุคลากรด้านวิชาการ 3. มีการประเมินผลการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ	1. จำนวนของบทความทางวิชาการที่มีการตีพิมพ์เผยแพร่ 2. มีการจัดโครงการแก่บุคลากรด้านวิชาการเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอน การวิจัย เพิ่มทักษะและประสบการณ์ 3. รายงานผลการประเมินการเรียนการสอน

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559 ระบบการศึกษาเป็นระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษา โดยมีระยะเวลาเรียนไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ต่อภาคการศึกษา

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน - เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

2 ภาคการศึกษา วัน-เวลาราชการปกติ

ภาคการศึกษาต้น เดือนสิงหาคม - เดือนธันวาคม

ภาคการศึกษาปลาย เดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 แบบ 1.1 (สำหรับผู้จบการศึกษาระดับปริญญาโท)

จะต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่าในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ หรือสาธารณสุขศาสตร์หรือเทียบเท่า จากสถาบันอุดมศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง หรือสำเร็จการศึกษาจากสาขาอื่นๆ ที่มีประสบการณ์ในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมไม่น้อยกว่า 3 ปี และเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559

2.2.2 แบบ 1.2 (สำหรับผู้จบการศึกษาระดับปริญญาตรี)

จะต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าที่มีผลการเรียนดีมากในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ หรือสาธารณสุขศาสตร์หรือเทียบเท่า จากสถาบันอุดมศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง และเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559

2.2.3 แบบ 2.1 (สำหรับผู้จบการศึกษาระดับปริญญาโท)

จะต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่าในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ หรือสาธารณสุขศาสตร์หรือเทียบเท่า จากสถาบันอุดมศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง และเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559

2.2.4 แบบ 2.2 (สำหรับผู้จบการศึกษาระดับปริญญาตรี)

จะต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าที่มีผลการเรียนดีมาก ในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ หรือสาธารณสุขศาสตร์หรือเทียบเท่า จากสถาบันอุดมศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง และเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

ความรู้ด้านภาษาอังกฤษไม่เพียงพอ และขาดทักษะในการเรียนแบบศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และการทำวิจัย รวมไปถึงขาดความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องสำหรับการศึกษาในหลักสูตร เนื่องจากนิสิตไม่ได้จบการศึกษาในสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมโดยตรง

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

1. คณะกรรมการหลักสูตรจะทำการประชุมเพื่อวิเคราะห์จุดอ่อนของนิสิตแรกเข้า
2. อาจารย์ที่ปรึกษาแนะนำให้นิสิตเลือกเรียนตามความสนใจ และสอดแทรกพื้นฐานที่จำเป็นต่อการปรับตัวในการเรียนการสอนวิชาต่างๆ ตามหลักสูตร
3. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์แนะนำให้นิสิตลงทะเบียนเรียนเพิ่มเติมสำหรับรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการทำวิทยานิพนธ์แบบไม่นับหน่วยกิต
4. ส่งเสริมให้นิสิตเข้าอบรมภาษาอังกฤษที่ศูนย์ภาษาของมหาวิทยาลัย
5. ส่งเสริมให้นิสิตเข้าร่วมกิจกรรมการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

2.5.1 แบบ 1.1 (สำหรับผู้จบการศึกษาระดับปริญญาโท)

ชั้นปีที่	จำนวนนิสิต				
	2560	2561	2562	2563	2564
ชั้นปีที่ 1	1	1	1	1	1
ชั้นปีที่ 2	-	1	1	1	1
ชั้นปีที่ 3	-	-	1	1	1
รวม	1	2	3	3	3
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	1	1	1

2.5.2 แบบ 1.2 (สำหรับผู้จบการศึกษาระดับปริญญาตรี)

ชั้นปีที่	จำนวนนิสิต				
	2560	2561	2562	2563	2564
ชั้นปีที่ 1	-	1	-	1	-
ชั้นปีที่ 2	-	-	1	-	1
ชั้นปีที่ 3	-	-	-	1	-
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	-	1
รวม	-	1	1	2	2
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	-	1

2.5.3 แบบ 2.1 (สำหรับผู้จบการศึกษาระดับปริญญาโท)

ชั้นปีที่	จำนวนนิสิต				
	2560	2561	2562	2563	2564
ชั้นปีที่ 1	1	2	3	5	5
ชั้นปีที่ 2	-	1	2	3	5
ชั้นปีที่ 3	-	-	1	2	3
รวม	1	3	6	10	13
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	1	2	3

2.5.4 แบบ 2.2 (สำหรับผู้จบการศึกษาระดับปริญญาตรี)

ชั้นปีที่	จำนวนนิสิต				
	2560	2561	2562	2563	2564
ชั้นปีที่ 1	-	-	-	1	1
ชั้นปีที่ 2	-	-	-	-	1
ชั้นปีที่ 3	-	-	-	-	-
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	-	-
รวม	-	-	-	1	2
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	-	-

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 ประมาณการงบประมาณรายรับ

ประมาณการรายรับต่อหัวเป็นเงิน 70,000 บาท ต่อคน/ปี

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2560	2561	2562	2563	2564
1. ค่าธรรมเนียมการศึกษา (แบบ 1.1)	70,000	140,000	210,000	210,000	210,000
2. ค่าธรรมเนียมการศึกษา (แบบ 1.2)	0	70000	70000	140000	140000
3. ค่าธรรมเนียมการศึกษา (แบบ 2.1)	70000	210000	420000	700000	910000
4. ค่าธรรมเนียมการศึกษา (แบบ 2.2)	0	0	0	70000	140000
รวมรายรับ	140,000	420,000	700,000	1,120,000	1,400,000

2.6.2 ประมาณการงบประมาณรายจ่าย

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2560	2561	2562	2563	2564
1. ค่าตอบแทน	140,375	280,750	421,125	421,125	421,125
2. ใช้สอย	2,000	4,000	6,000	6,000	6,000
3. วัสดุ	1,000	2,000	3,000	3,000	3,000
4. ครุภัณฑ์	4,400	4,400	4,400	4,400	4,400
รวม	147,775	291,150	434,525	434,525	434,525

2.6.3 ประมาณการค่าใช้จ่ายต่อการผลิตบัณฑิต เป็นเงิน 69,700 บาท ต่อคน/ปี โดยคิดจากประมาณการรายจ่ายในการผลิตบัณฑิตตามแผนทั้ง 5 ปีการศึกษา เท่ากับ 1,742,500 บาท หากด้วยจำนวนนิสิตทั้งหมด 25 คน จะได้ค่าใช้จ่ายต่อการหัวเท่ากับ 69,700 บาท

2.7 ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษาเป็นแบบชั้นเรียน เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2559

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

การเทียบโอนหน่วยกิตและรายวิชาจากสถาบันอื่น ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร เรื่องหลักเกณฑ์และแนวปฏิบัติในการเทียบโอนหน่วยกิตระดับบัณฑิตศึกษา

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต

หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

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

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

รายการ	ตามเกณฑ์ ศธ. พ.ศ. 2558				หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			
	แบบ 1.1	แบบ 1.2	แบบ 2.1	แบบ 2.2	แบบ 1.1	แบบ 1.2	แบบ 2.1	แบบ 2.2
1. งานรายวิชา ไม่น้อยกว่า	-	-	12	24	-	-	12	24
1.1 วิชาบังคับ ไม่น้อยกว่า	-	-	-	-	-	-	6	12
1.2 วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า	-	-	-	-	-	-	6	12
2. วิทยานิพนธ์	48	72	36	48	48	72	36	48
3. รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	-	-	-	-	3	6	3	6
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	48	72	48	72	48	72	48	72

3.1.3 รายวิชา

รายวิชาในหมวดต่างๆ

3.1.3.1 กรณีจัดการศึกษาตามแบบ 1.1

(1) วิทยานิพนธ์	จำนวน	48	หน่วยกิต
307661 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.1 Dissertation 1, Type 1.1		6	หน่วยกิต
307662 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.1 Dissertation 2, Type 1.1		6	หน่วยกิต
307663 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 1.1 Dissertation 3, Type 1.1		9	หน่วยกิต
307664 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 1.1 Dissertation 4, Type 1.1		9	หน่วยกิต
307665 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 1.1 Dissertation 5, Type 1.1		9	หน่วยกิต
307666 วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 1.1 Dissertation 6, Type 1.1		9	หน่วยกิต

(2) รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต		จำนวน	3	หน่วยกิต
307650	สัมมนา 1 Seminar 1			1(0-2-1)
307651	สัมมนา 2 Seminar 2			1(0-2-1)
307652	สัมมนา 3 Seminar 3			1(0-2-1)

3.1.3.2 กรณีจัดการศึกษาตามแบบ 1.2

(1) วิทยานิพนธ์		จำนวน	72	หน่วยกิต
307671	วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.2 Dissertation 1, Type 1.2		3	หน่วยกิต
307672	วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.2 Dissertation 2, Type 1.2		6	หน่วยกิต
307673	วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 1.2 Dissertation 3, Type 1.2		9	หน่วยกิต
307674	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 1.2 Dissertation 4, Type 1.2		9	หน่วยกิต
307675	วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 1.2 Dissertation 5, Type 1.2		9	หน่วยกิต
307676	วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 1.2 Dissertation 6, Type 1.2		12	หน่วยกิต
307677	วิทยานิพนธ์ 7 แบบ 1.2 Dissertation 7, Type 1.2		12	หน่วยกิต
307678	วิทยานิพนธ์ 8 แบบ 1.2 Dissertation 8, Type 1.2		12	หน่วยกิต

(2) รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต		จำนวน	6	หน่วยกิต
307581	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Research Methodology in Science and Technology			3(3-0-6)
307650	สัมมนา 1 Seminar 1			1(0-2-1)
307651	สัมมนา 2 Seminar 2			1(0-2-1)
307652	สัมมนา 3 Seminar 3			1(0-2-1)

3.1.3.3 กรณีจัดการศึกษาตามแบบ 2.1

(1) รายวิชา		จำนวนไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต
(1.1) วิชาบังคับ		จำนวน	6	หน่วยกิต
307601	การบำบัดมลพิษในสิ่งแวดล้อม Environmental Contaminant Removal			3(2-2-5)
307602	สารพิษในสิ่งแวดล้อมและการกำจัด Environmental Toxic Substances and Removal Technology			3(2-2-5)
(1.2) วิชาเลือก		จำนวนไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
โดยเลือกเรียนจากรายวิชาดังต่อไปนี้				
307611	การเปลี่ยนแปลงสภาวะภูมิอากาศและนิเวศวิทยา Climate Change and Ecosystem			3(2-2-5)
307621	ระบบวิศวกรรมการบำบัดแบบธรรมชาติ Natural Treatment Engineering System			3(2-2-5)
307631	พิษวิทยาสิ่งแวดล้อม Environmental Toxicology			3(2-2-5)
307632	นาโนเทคโนโลยีเพื่อสิ่งแวดล้อม Environmental Nanotechnology			3(2-2-5)
307641	เคมีของน้ำ Aquatic Chemistry			3(2-2-5)
307642	เคมีของสารอินทรีย์และอนินทรีย์ในสิ่งแวดล้อม Environmental Organic and Inorganic Chemistry			3(2-2-5)
(2) วิทยานิพนธ์		จำนวน	36	หน่วยกิต
307681	วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.1 Dissertation 1, Type 2.1			3 หน่วยกิต
307682	วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.1 Dissertation 2, Type 2.1			6 หน่วยกิต
307683	วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.1 Dissertation 3, Type 2.1			9 หน่วยกิต
307684	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.1 Dissertation 4, Type 2.1			9 หน่วยกิต
307685	วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.1 Dissertation 5, Type 2.1			9 หน่วยกิต

(3) รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	จำนวน	3	หน่วยกิต
307650 สัมมนา 1 Seminar 1			1(0-2-1)
307651 สัมมนา 2 Seminar 2			1(0-2-1)
307652 สัมมนา 3 Seminar 3			1(0-2-1)

3.1.3.4 กรณีจัดการศึกษาตามแบบ 2.2

(1) รายวิชา	จำนวนไม่น้อยกว่า	24	หน่วยกิต
(1.1) วิชาบังคับ	จำนวน	12	หน่วยกิต

307501	เคมีประยุกต์สำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม Applied Chemistry for Environmental Engineering	3(2-2-5)
307502	การแปรสภาพและการเคลื่อนที่ของสารมลพิษในสิ่งแวดล้อม Environmental Fate and Transport of Pollutants	3(2-2-5)
307601	การบำบัดมลพิษในสิ่งแวดล้อม Environmental Contaminant Removal	3(2-2-5)
307602	สารพิษในสิ่งแวดล้อมและการกำจัด Environmental Toxic Substances and Removal Technology	3(2-2-5)

(1.2) วิชาเลือก	จำนวนไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต
-----------------	------------------	----	----------

โดยเลือกจากรายวิชาระดับปริญญาเอก (3076XX) ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต และสามารถเลือกเรียนในรายวิชาที่เปิดสอนโดยหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

307611	การเปลี่ยนแปลงสภาวะภูมิอากาศและนิเวศวิทยา Climate Change and Ecosystem	3(2-2-5)
307621	ระบบวิศวกรรมการบำบัดแบบธรรมชาติ Natural Treatment Engineering System	3(2-2-5)
307631	พิษวิทยาสิ่งแวดล้อม Environmental Toxicology	3(2-2-5)
307632	นาโนเทคโนโลยีเพื่อสิ่งแวดล้อม Environmental Nanotechnology	3(2-2-5)
307641	เคมีของน้ำ Aquatic Chemistry	3(2-2-5)
307642	เคมีของสารอินทรีย์และอนินทรีย์ในสิ่งแวดล้อม Environmental Organic and Inorganic Chemistry	3(2-2-5)

(2) วิทยานิพนธ์		จำนวน	48	หน่วยกิต
307691	วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.2 Dissertation 1, Type 2.2			6 หน่วยกิต
307692	วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.2 Dissertation 2, Type 2.2			6 หน่วยกิต
307693	วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.2 Dissertation 3, Type 2.2			9 หน่วยกิต
307694	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.2 Dissertation 4, Type 2.2			9 หน่วยกิต
307695	วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.2 Dissertation 5, Type 2.2			9 หน่วยกิต
307696	วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 2.2 Dissertation 6, Type 2.2			9 หน่วยกิต
(3) รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต		จำนวน	6	หน่วยกิต
307581	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Research Methodology in Science and Technology			3(3-0-6)
307650	สัมมนา 1 Seminar 1			1(0-2-1)
307651	สัมมนา 2 Seminar 2			1(0-2-1)
307652	สัมมนา 3 Seminar 3			1(0-2-1)

3.1.4 แผนการศึกษา

3.1.4.1 แผนการศึกษาแบบ 1.1 (สำหรับผู้จบการศึกษาระดับปริญญาโท)

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
307650	สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 1 (Non credit)	1 (0-2-1)
307661	วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.1 Dissertation 1, Type 1.1	6 หน่วยกิต
		รวม 6 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
307662	วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.1 Dissertation 2, Type 1.1	6 หน่วยกิต
		รวม 6 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาต้น

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
307651	สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 2 (Non credit)	1 (0-2-1)
307663	วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 1.1 Dissertation 3, Type 1.1	9 หน่วยกิต
		รวม 9 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
307664	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 1.1 Dissertation 4, Type 1.1	9 หน่วยกิต
		รวม 9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3

ภาคการศึกษาต้น

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
307652	สัมมนา 3 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 3 (Non credit)	1 (0-2-1)
307665	วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 1.1 Dissertation 5, Type 1.1	9 หน่วยกิต
		รวม 9 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
307666	วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 1.1 Dissertation 6, Type 1.1	9 หน่วยกิต
		รวม 9 หน่วยกิต

3.1.4.2 แผนการศึกษาแบบ 1.2 (สำหรับผู้จบการศึกษาระดับปริญญาตรี)

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
307581	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ไม่นับหน่วยกิต) Research Methodology in Science and Technology	3(3-0-6)
307650	สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 1 (Non credit)	1 (0-2-1)
307671	วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.2 Dissertation 1, Type 1.2	3 หน่วยกิต
		รวม 3 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
307672	วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.2 Dissertation 2, Type 1.2	6 หน่วยกิต
		รวม 6 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาต้น

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
307651	สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 2 (Non credit)	1 (0-2-1)
307673	วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 1.2 Dissertation 3, Type 1.2	9 หน่วยกิต
		รวม 9 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
307674	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 1.2 Dissertation 4, Type 1.2	9 หน่วยกิต
		รวม 9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3
ภาคการศึกษาต้น

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
307652	สัมมนา 3 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 3 (Non credit)	1 (0-2-1)
307675	วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 1.2 Dissertation 5, Type 1.2	9 หน่วยกิต
		รวม 9 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
307676	วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 1.2 Dissertation 6, Type 1.2	12 หน่วยกิต
		รวม 12 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 4
ภาคการศึกษาต้น

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
307677	วิทยานิพนธ์ 7 แบบ 1.2 Dissertation 7, Type 1.2	12 หน่วยกิต
		รวม 12 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
307678	วิทยานิพนธ์ 8 แบบ 1.2 Dissertation 8, Type 1.2	12 หน่วยกิต
		รวม 12 หน่วยกิต

3.1.4.3 แผนการศึกษาแบบ 2.1 (สำหรับผู้จบการศึกษาระดับปริญญาโท)

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
307601	การบำบัดมลพิษในสิ่งแวดล้อม Environmental Contaminant Removal	3(2-2-5)
307602	สารพิษในสิ่งแวดล้อมและการกำจัด Environmental Toxic Substances and Removal Technology	3(2-2-5)
307650	สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 1 (Non credit)	1(0-2-1)
รวม		6 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
3076xx	วิชาเลือก (1) Elective Course (1)	3(x-x-x)
3076xx	วิชาเลือก (2) Elective Course (2)	3(x-x-x)
307681	วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.1 Dissertation 1, Type 2.1	3 หน่วยกิต
รวม		9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2
ภาคการศึกษาต้น

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
307651	สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 2 (Non credit)	1(0-2-1)
307682	วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.1 Dissertation 2, Type 2.1	6 หน่วยกิต
รวม		6 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
307683	วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.1 Dissertation 3, Type 2.1	9 หน่วยกิต
รวม		9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3
ภาคการศึกษาต้น

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
307652	สัมมนา 3 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 3 (Non credit)	1(0-2-1)
307684	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.1 Dissertation 4, Type 2.1	9 หน่วยกิต
รวม		9 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
307685	วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.1 Dissertation 5, Type 2.1	9 หน่วยกิต
รวม		9 หน่วยกิต

3.1.4.4 แผนการศึกษาแบบ 2.2 (สำหรับผู้จบการศึกษาระดับปริญญาตรี)

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
307501	เคมีประยุกต์สำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม Applied Chemistry for Environmental Engineering	3(2-2-5)
307502	การแปรสภาพและการเคลื่อนที่ของสารมลพิษในสิ่งแวดล้อม Environmental Fate and Transport of Pollutants	3(2-2-5)
307581	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ไม่นับหน่วยกิต) Research Methodology in Science and Technology	3(3-0-6)
307650	สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 1 (Non credit)	1(0-2-1)
		รวม 6 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
307601	การบำบัดมลพิษในสิ่งแวดล้อม Environmental Contaminant Removal	3(2-2-5)
307602	สารพิษในสิ่งแวดล้อมและการกำจัด Environmental Toxic Substances and Removal Technology	3(2-2-5)
3076xx	วิชาเลือก (1) Elective Course (1)	3(x-x-x)
		รวม 9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2
ภาคการศึกษาต้น

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
3076xx	วิชาเลือก (2) Elective Course (2)	3(x-x-x)
307651	สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 2 (Non credit)	1(0-2-1)
307691	วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.2 Dissertation 1, Type 2.2	6 หน่วยกิต
		รวม 9 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
307xxx	วิชาเลือก (3) Elective Course (3)	3(x-x-x)
307xxx	วิชาเลือก (4) Elective Course (4)	3(x-x-x)
307692	วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.2 Dissertation 2, Type 2.2	6 หน่วยกิต
		รวม 12 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3
ภาคการศึกษาต้น

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
307652	สัมมนา 3 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 3 (Non credit)	1(0-2-1)
307693	วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.2 Dissertation 3, Type 2.2	9 หน่วยกิต
		รวม 9 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
307694	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.2 Dissertation 4, Type 2.2	9 หน่วยกิต
		รวม 9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 4
ภาคการศึกษาต้น

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
307695	วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.2 Dissertation 5, Type 2.2	9 หน่วยกิต
		รวม 9 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
307696	วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 2.2 Dissertation 6, Type 2.2	9 หน่วยกิต
		รวม 9 หน่วยกิต

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

307501 เคมีประยุกต์สำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)

Applied Chemistry for Environmental Engineering

พฤติกรรมทางเคมีของมลสาร แหล่งน้ำธรรมชาติ น้ำเสีย และน้ำที่ผ่านการบำบัด จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมี สภาวะสมดุลของกรด-เบส การสร้างไอออนเชิงซ้อน การตกผลึกและ การละลาย ปฏิกิริยาออกซิเดชัน-รีดักชัน และปฏิกิริยาเชิงซ้อนบนพื้นผิวของแข็ง การประยุกต์ใช้หลักการขั้นสูงเพื่อคาดการณ์หรือประมาณการ การแปรเปลี่ยน และการเคลื่อนย้ายของสารมลพิษที่ปนเปื้อนในน้ำตามธรรมชาติและในระบบบำบัด หลักการการทำงาน of เครื่องมือเคมีวิเคราะห์สำหรับการตรวจวัดมลสาร

Chemical behavior of pollutants in natural water, wastewater, and treated water; kinetic chemistry; equilibrium chemistry; acid-base equilibrium; ion complexation; precipitation and dissolution; oxidation-reduction reaction; surface complexation on solid surfaces; application of advanced theory for prediction or estimation of fate and transport of pollutants in natural and engineered systems; principle of analytical instrumentation for pollutant characterization

307502 การแปรสภาพและการเคลื่อนที่ของสารมลพิษในสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)

Environmental Fate and Transport of Pollutants

สมบัติของสารเคมีและหลักการขั้นสูงเกี่ยวกับการเคลื่อนย้ายและการแปรสภาพของสารเคมี ในสิ่งแวดล้อมทั้งในบรรยากาศ น้ำผิวดิน ชั้นใต้ดิน และสิ่งมีชีวิต สัมประสิทธิ์การแบ่งวิภาค ความสามารถในการละลายน้ำ การดูดซับโดยดินหรือตะกอน การกลายเป็นไอของสารมลพิษ การย่อยสลายทางชีวภาพ กระบวนการไฮโดรไลซิส การพัฒนาและการสร้างประสบการณ์ตรงในการใช้เครื่องมือประเภทแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ สำหรับการทำนายการแปรสภาพและการเคลื่อนที่ของสารมลพิษในสิ่งแวดล้อม

Chemical properties and applied principles of chemical fate and transport in atmospheric, aquatic, and subsurface environment and biota; partitioning coefficient; solubility; sorption onto soil and sediment; vaporization; biodegradation; hydrolysis; development and hand-on experience of using mathematical modeling tools for predicting fate and transport of pollutants in environment

307581 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 3(3-0-6)

Research Methodology in Science and Technology

ความหมาย ลักษณะ และเป้าหมายการวิจัย ประเภทและกระบวนการวิจัย การกำหนดปัญหาการวิจัย ตัวแปรและสมมุติฐาน การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนโครงร่างและรายงานการวิจัย การประเมินงานวิจัย การนำผลวิจัยไปใช้ จรรยาบรรณนักวิจัยและเทคนิควิธีการวิจัยเฉพาะทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

Research definition, characteristics and goal; types and research process; research problem determination; variables and hypothesis; data collection, data analysis, proposal and research report writing; research evaluation; research application; ethics of researchers; research techniques in science and technology

307601 การบำบัดมลพิษในสิ่งแวดล้อม

3(2-2-5)

Environmental Contaminant Removal

การบำบัดมลพิษในสิ่งแวดล้อมด้วยกระบวนการทางกายภาพและเคมี ปฏิกิริยาเคมี การเปลี่ยนแปลงของปฏิกิริยา กลไกของปฏิกิริยา และจลนพลศาสตร์ของปฏิกิริยา การแปรผลของข้อมูลในการทดลองทางจลนพลศาสตร์ ปฏิกิริยาการถ่ายเทมวลโดยการแพร่และการพามวล การถ่ายเทมวลระหว่างเฟส การถ่ายเทมวลแบบมีปฏิกิริยา การบำบัดมลพิษด้วยกระบวนการทางชีววิทยา การเติบโตของจุลินทรีย์ จลนพลศาสตร์ในการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์และการใช้งาน

Contaminant removal using physical and chemical processes; chemical reaction; mathematical equations for the expression of reaction rate; mechanism and kinetics; interpretation of data from a reaction kinetic experiment; mass transfer via diffusion and advection; mass transfer across phases; mass transfer coupled with chemical reactions; contaminant removal by biological process; microorganism growth; kinetics of microorganism growth and application

307602 สารพิษในสิ่งแวดล้อมและการกำจัด

3(2-2-5)

Environmental Toxic Substances and Removal Technology

สารพิษในสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ยาปราบศัตรูพืช สารมลพิษตกค้างยาวนาน สารอะโรมาติก ไฮโดรคาร์บอน สารกัมมันตภาพรังสี และโลหะหนัก เคมีพื้นฐานของสารพิษ การปนเปื้อน การกระจายตัวในสิ่งแวดล้อมในน้ำและในดิน ความเป็นพิษของสาร เทคโนโลยีในการกำจัดสารพิษในสิ่งแวดล้อม

Environmental toxic substances such as pesticides, persistent pollutants, polycyclic aromatic hydrocarbons, radionuclide, and heavy metals; fundamental chemistry of toxic substances; contamination; fate and transport in water and soil; toxicity; treatment technologies of toxic substances in environment

307611 การเปลี่ยนแปลงสภาวะภูมิอากาศและระบบนิเวศน์วิทยา

3(2-2-5)

Climate Change and Ecosystem

ภาพรวมของการเปลี่ยนแปลงสภาวะภูมิอากาศ ปรากฏการณ์เรือนกระจกและสภาวะโลกร้อน สาเหตุตามธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสภาวะภูมิอากาศ การประเมินสาเหตุทั้งภายในและภายนอกโลกของการเปลี่ยนแปลงสภาวะภูมิอากาศ การแลกเปลี่ยน แหล่งกำเนิด และแหล่งดูดซับของก๊าซเรือนกระจกในระบบนิเวศน์ ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาวะภูมิอากาศต่อความหลากหลายทางชีวภาพและระบบนิเวศน์ การปรับตัวและการถูกทำลายของระบบนิเวศน์ การเปลี่ยนแปลงสภาวะภูมิอากาศและผลกระทบต่อประเทศไทย

Overview of climate change; greenhouse effect and global warming; natural causes of climate change; solar and terrestrial causes assessment of climate change induced by anthropogenic causes; exchanges, sources and sinks of greenhouse gases in the ecosystem; the impacts of climate change on the biodiversity and the ecosystem; adaptation and vulnerability of the ecosystem; climate change and impact on Thailand

307621 ระบบวิศวกรรมการบำบัดแบบธรรมชาติ

3(2-2-5)

Natural Treatment Engineering System

การออกแบบระบบการใช้จุลินทรีย์ในสิ่งแวดล้อมเพื่อกำจัดสารมลพิษ การนำธาตุอาหารกลับมาใช้ใหม่ หลักการและประเภทของการบำบัดแบบธรรมชาติ การคืนสภาพดิน การบำบัดด้วยพืชน้ำ บ่อสาหร่าย บ่อปรับเสถียร พื้นที่ ชุมน้ำ การบำบัดด้วยพืชรวมทั้งเทคโนโลยีอื่นๆ ที่ใช้หลักการทางธรรมชาติ

System design using indigenous microbes for removal of toxic substances; nutrient reuse; principles and types of natural treatment; soil reclamation; treatment via aquatic plant, algae pond, stabilizing pond, wetland; phytoremediation and other technologies utilized natural treatment principle

307631 พิษวิทยาสิ่งแวดล้อม

3(2-2-5)

Environmental Toxicology

ความรู้เบื้องต้นทางพิษวิทยา สารมลพิษในสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติและจากกิจกรรมของมนุษย์ ผลกระทบของสารมลพิษในสิ่งแวดล้อมที่มีต่อสุขภาพอนามัย กฎหมายควบคุมมลพิษ ความเป็นพิษของสารเคมีที่ปนเปื้อนในอาหาร น้ำดื่ม และอากาศ ความเป็นพิษของสารประเภทโลหะหนักและสารอินทรีย์ การประเมินความเสี่ยงของสารมลพิษต่อสภาวะแวดล้อมและสุขภาพ

Basic principles of toxicology; types of pollutants in environments including natural originated and anthropogenic substances; health effects of pollutants in environment; legal control of pollutants; toxicity of chemicals contaminated in food, water, and air; toxicity of heavy metals and trace organic compounds; risk assessment of environmental and public health

307632 นานาเทคโนโลยีเพื่อสิ่งแวดล้อม

3(2-2-5)

Environmental Nanotechnology

พื้นฐานของนาโนเทคโนโลยี ชนิดของมลพิษที่สามารถกำจัดได้ด้วยวัสดุนาโนชนิดต่างๆ ไททาเนียมไดออกไซด์ เหล็กประจุศูนย์ สารนาโนแม่เหล็ก สารดูดซับนาโน การเลือกใช้ปฏิกิริยาระดับนาโนในการกำจัดมลพิษ ประสิทธิภาพของการกำจัดมลพิษและผลิตภัณฑ์สุดท้ายและการเกิดสารตัวกลางจากการใช้เทคโนโลยีการบำบัดโดยวัสดุนาโน และความปลอดภัยต่อสุขภาพในการใช้วัสดุนาโน

Fundamental of nanotechnology, type of pollutants treatable by nanomaterials; titanium dioxide; nanoscale zerovalent iron; magnetic nanoparticles; nano sorbent; selection of nanoscaled reactions for pollutant removal; treatment efficiency and reaction by-products and intermediates from nano-enable treatment technologies; health safety of nanomaterial utilization

307641 เคมีของน้ำ

3(2-2-5)

Aquatic Chemistry

พฤติกรรมทางเคมีน้ำ และมลสารในแหล่งน้ำธรรมชาติ น้ำเสีย และน้ำที่ผ่านการบำบัดโดยครอบคลุมถึงจลนพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมี สภาวะสมดุลของกรดและด่าง การสร้างไอออนเชิงซ้อน การตกผลึกและการละลาย ปฏิกิริยาออกซิเดชัน-รีดักชัน และปฏิกิริยาเชิงซ้อนบนพื้นผิวของแข็ง การประยุกต์ใช้หลักการขั้นสูงเพื่อคาดการณ์หรือประมาณการแนวโน้มหรือรูปแบบของการเปลี่ยนแปลง และการเคลื่อนย้ายของสารมลพิษที่

ปนเปื้อนในน้ำตามธรรมชาติและในระบบบำบัด การทำงานของเครื่องมือเคมีวิเคราะห์ขั้นสูงสำหรับการตรวจวัดมลสาร

Chemical behavior of water and contaminants in natural water, wastewater, and treated water; kinetic chemistry; chemical equilibrium; acid-base equilibrium; ion complexation; precipitation and dissolution; oxidation- reduction; surface complexation on solid surfaces; application of advanced theory for prediction or estimation of fate and transport of pollutants in natural and engineered systems; sophisticated analytical instrumentation for pollutant characterization

307642 เคมีของสารอินทรีย์และอนินทรีย์ในสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)

Environmental Organic and Inorganic Chemistry

การเปลี่ยนแปลงทางฟิสิกส์ และเคมีของสารอินทรีย์และสารอนินทรีย์ที่ส่งผลต่อการแปรสภาพและการเคลื่อนย้ายของสารอินทรีย์และอนินทรีย์ในน้ำธรรมชาติและน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้ว ปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมที่ควบคุมกระบวนการในการแปรสภาพของสารอินทรีย์ในระบบธรรมชาติและระบบที่ออกแบบไว้ พฤติกรรมของสารอินทรีย์ในสิ่งแวดล้อม ได้แก่ การละลาย การกลายเป็นไอ การเปลี่ยนรูปในน้ำและอากาศ การดูดซับ การเกิดปฏิกิริยาแบบชีวภาพและแบบไร้ชีวภาพ และการย่อยสลายด้วยแสง

Physical and chemical transformations affecting the fate and transport of organic and inorganic contaminants in natural and treated waters; environmental factors that govern the processes determining the fate of organic chemicals in natural and engineered systems; environmental behaviour of organic, including solubility, vapor pressure, air-water exchange, sorption, abiotic and biotic reactions, and photodegradation

307650 สัมมนา 1 1(0-2-1)

Seminar 1

การฝึกค้นคว้า การอ่าน การคิดวิเคราะห์ และการนำเสนอผลงานวิจัย หรือบทความทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมที่กำลังอยู่ในความสนใจ

Practicing how to search, read, analytical thinking and give oral presentation of research or articles of current interest in environmental engineering related topic

307651 สัมมนา 2 1(0-2-1)

Seminar 2

การนำเสนอและอภิปรายเกี่ยวกับผลงานวิจัยทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน สำหรับเป็นแนวทางการทำวิทยานิพนธ์

Presentation and discussion of current research in environmental engineering for being the direction in doing the dissertation

307652	สัมมนา 3 Seminar 3 การฝึกเขียนและนำเสนองานวิจัยทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม Practicing how to write and present the research in environmental engineering	1(0-2-1)
307661	วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.1 Dissertation 1, Type 1.1 ศึกษาองค์ประกอบวิทยานิพนธ์ ค้นคว้า ทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กำหนดประเด็น โจทย์/หัวข้อวิทยานิพนธ์ Study the elements of thesis, review literature and related research, and determine thesis title	6 หน่วยกิต
307662	วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.1 Dissertation 2, Type 1.1 พัฒนาเอกสารแสดงความคิดรวบยอดเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์ (Concept Paper) และจัดทำผลการ สังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง Develop concept paper and prepare the summary of literature and related research synthesis	6 หน่วยกิต
307663	วิทยานิพนธ์ 3, แบบ 1.1 Dissertation 3, Type 1.1 พัฒนาเครื่องมือและวิธีการวิจัย จัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ เพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการ Develop research instruments and research methodology, and prepare thesis proposal in order to present it to the committee	9 หน่วยกิต
307664	วิทยานิพนธ์ 4, แบบ 1.1 Dissertation 4, Type 1.1 เก็บรวบรวมข้อมูล รายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ Collect data and report the progress of the thesis to the thesis advisor	9 หน่วยกิต
307665	วิทยานิพนธ์ 5, แบบ 1.1 Dissertation 5, Type 1.1 วิเคราะห์ข้อมูล จัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับร่าง Analyze data and prepare a draft of the thesis	9 หน่วยกิต

- 307666 วิทยานิพนธ์ 6, แบบ 1.1 9 หน่วยกิต
Dissertation 6, Type 1.1
จัดทำวิทยานิพนธ์สมบูรณ์และบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ตามเกณฑ์สำเร็จการศึกษา
Prepare full-text thesis and research article in order to get published according to the graduation criteria
- 307671 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.2 3 หน่วยกิต
Dissertation 1, Type 1.2
ศึกษาองค์ประกอบวิทยานิพนธ์ ค้นคว้า ทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กำหนดประเด็น
โจทย์/หัวข้อวิทยานิพนธ์
Study the elements of thesis, review literature and related research, and determine thesis title
- 307672 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.2 6 หน่วยกิต
Dissertation 2, Type 1.2
พัฒนาเอกสารแสดงความคิดรวบยอดเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์ (Concept Paper) และจัดทำผลการ
สังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
Develop concept paper and prepare the summary of literature and related research synthesis
- 307673 วิทยานิพนธ์ 3, แบบ 1.2 9 หน่วยกิต
Dissertation 3, Type 1.2
จัดทำผลการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
Prepare the summary of literature and related research synthesis
- 307674 วิทยานิพนธ์ 4, แบบ 1.2 9 หน่วยกิต
Dissertation 4, Type 1.2
พัฒนาเครื่องมือและวิธีการวิจัย จัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ เพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการ
Develop research instruments and research methodology and prepare thesis proposal in order to present it to the committee
- 307675 วิทยานิพนธ์ 5, แบบ 1.2 9 หน่วยกิต
Dissertation 5, Type 1.2
เก็บรวบรวมข้อมูล รายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
Collect data and report the progress of the thesis to the thesis advisor

- 307676 วิทยานิพนธ์ 6, แบบ 1.2 12 หน่วยกิต
 Dissertation 6, Type 1.2
 เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ ต่อที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
 Collect data, analyze data, and report the progress of the thesis to the thesis advisor
- 307677 วิทยานิพนธ์ 7, แบบ 1.2 12 หน่วยกิต
 Dissertation 7, Type 1.2
 วิเคราะห์ข้อมูล จัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับร่าง
 Analyze data and prepare a draft of the thesis
- 307678 วิทยานิพนธ์ 8, แบบ 1.2 12 หน่วยกิต
 Dissertation 8, Type 1.2
 จัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์และบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ตามเกณฑ์สำเร็จการศึกษา
 Prepare full-text thesis and research article in order to get published according to the graduation criteria
- 307681 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.1 3 หน่วยกิต
 Dissertation 1, Type 2.1
 ศึกษาองค์ประกอบวิทยานิพนธ์ ค้นคว้า ทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กำหนดประเด็น
 โจทย์/หัวข้อวิทยานิพนธ์
 Study the elements of thesis, review literature and related research, and determine
 thesis title
- 307682 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.1 6 หน่วยกิต
 Dissertation 2, Type 2.1
 พัฒนาเอกสารแสดงความคิดรวบยอดเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์ (Concept Paper) และจัดทำผลการ
 สังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 Develop concept paper and prepare the summary of literature and related research
 synthesis
- 307683 วิทยานิพนธ์ 3, แบบ 2.1 9 หน่วยกิต
 Dissertation 3, Type 2.1
 พัฒนาเครื่องมือและวิธีการวิจัย จัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ เพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการ
 Develop research instruments and research methodology and prepare thesis proposal
 in order to present it to the committee

- 307684 วิทยานิพนธ์ 4, แบบ 2.1 9 หน่วยกิต
Dissertation 4, Type 2.1
เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล จัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับร่าง
Collect data, analyze data, and prepare a draft of the thesis
- 307685 วิทยานิพนธ์ 5, แบบ 2.1 9 หน่วยกิต
Dissertation 5, Type 2.1
จัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์และบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ตามเกณฑ์สำเร็จการศึกษา
Prepare full-text thesis and research article in order to get published according to the graduation criteria
- 307691 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.2 6 หน่วยกิต
Dissertation 1, Type 2.2
ศึกษาองค์ประกอบวิทยานิพนธ์ ค้นคว้า ทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กำหนดประเด็น
โจทย์/หัวข้อวิทยานิพนธ์
Study the elements of thesis, review literature and related research, and determine thesis title
- 307692 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.2 6 หน่วยกิต
Dissertation 2, Type 2.2
พัฒนาเอกสารแสดงความคิดรวบยอดเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์ (Concept Paper) และจัดทำผลการ
สังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
Develop concept paper and prepare the summary of literature and related research synthesis
- 307693 วิทยานิพนธ์ 3, แบบ 2.2 9 หน่วยกิต
Dissertation 3, Type 2.2
พัฒนาเครื่องมือและวิธีการวิจัย จัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ เพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการ
Develop research instruments and research methodology and prepare thesis proposal in order to present it to the committee
- 307694 วิทยานิพนธ์ 4, แบบ 2.2 9 หน่วยกิต
Dissertation 4, Type 2.2
เก็บรวบรวมข้อมูล รายงานความก้าวหน้า วิทยานิพนธ์ต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
Collect data and report the progress of the thesis to the thesis advisor

- 307695 วิทยานิพนธ์ 5, แบบ 2.2 9 หน่วยกิต
Dissertation 5, Type 2.2
วิเคราะห์ข้อมูล จัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับร่าง
Analyze data and prepare a draft of the thesis
- 307696 วิทยานิพนธ์ 6, แบบ 2.2 9 หน่วยกิต
Dissertation 6, Type 2.2
จัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์และบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ตามเกณฑ์สำเร็จการศึกษา
Prepare full-text thesis and research article in order to get published according to the graduation criteria

3.1.6 ความหมายของเลขรหัสรายวิชา

ประกอบด้วยตัวเลข 6 ตัว แยกเป็น 2 ชุด ชุดละ 3 ตัว มีความหมายดังนี้

ความหมายของเลขรหัสชุดที่ 1 คือ รหัส 3 ตัวแรก

ตัวเลขประจำสาขาวิชา

302	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
304	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
307	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
310	หมายถึง	สาขาวิชาการจัดการโครงสร้างพื้นฐาน
313	หมายถึง	สาขาวิชาการบริหารงานก่อสร้าง
314	หมายถึง	สาขาวิชาการจัดการภัยพิบัติ

ความหมายของเลขรหัสชุดที่ 2 คือ รหัส 3 ตัวหลัง

เลขหลักหน่วย : แสดงอนุกรมของรายวิชา

เลขหลักสิบ : แสดงหมวดหมู่ในสาขาวิชา

0	หมายถึง	กลุ่มวิชาบังคับ
1-2	หมายถึง	กลุ่มวิชาวิศวกรรมของเสีย
3-4	หมายถึง	กลุ่มวิชาวิศวกรรมมลพิษ
5	หมายถึง	ระเบียบวิธีวิจัย/สัมมนา
6,7,8,9	หมายถึง	วิทยานิพนธ์

เลขหลักร้อย : แสดงระดับ

5	หมายถึง	กลุ่มวิชาระดับมหาบัณฑิต
6	หมายถึง	กลุ่มวิชาระดับดุษฎีบัณฑิต

3.2 ชื่อ ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้แล้ว
1	นางพวงรัตน์ ขจิตวิยานุกุล	รองศาสตราจารย์	Ph.D. M.Eng. วศ.บ.	Civil and Environmental Eng. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วิศวกรรมอุตสาหการ	University of Texas at Arlington จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	USA ไทย ไทย	2545 2537 2534	10	10
2	นางสาวปาริย์ ทองสนิท	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.ด. วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วิศวกรรมโยธา สาธารณสุขศาสตร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย ไทย ไทย	2545 2539 2536	10	10
3	นางสาววิลาวัลย์ คณิตชัยเดชา	อาจารย์	Ph.D. M.Sc. B.Sc.	Environmental Eng. Environmental Engineering and Management Environmental Resource Chemistry	University of Yamanashi Asian Institute of Technology สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ญี่ปุ่น ไทย ไทย	2553 2549 2547	10	10

3.2.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้แล้ว
1*	นางพวงรัตน์ ขจิตวิยานุกุล	รองศาสตราจารย์	Ph.D.	Civil and Environmental Engineering	University of Texas at Arlington	USA	2545	10	10
			วศ.ม.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2537		
			วศ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหการ	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2534		
2	นางศรีนทร์ทิพย์ แทนธานี	รองศาสตราจารย์	Ph.D.	Water resources	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2548	5	5
			วศ.ม.	วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2534		
			วศ.บ.	วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2526		
3	นายสมบัติ ชื่นชูกลิ่น	รองศาสตราจารย์	Ph.D.	Water Resources Eng.	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2549	3	3
			M.Eng.	Water Resources Eng.	Asian Institute of Technology	ไทย	2535		
			บธ.บ.	การจัดการงานก่อสร้าง	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช	ไทย	2528		
			วศ.บ.	วิศวกรรมชลประทาน	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2527		
4	นายคลเดช ตั้งตระการพงษ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Environmental Eng.	University of Newcastle upon Tyne	อังกฤษ	2545	10	10
			วศ.ม.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2539		
			วศ.บ.	วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2534		

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้แล้ว
5	นายธนพล เพ็ญรัตน์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Civil and Environmental Engineering	Carnegie Mellon University	USA	2551	10	10
			วท.ม.	การจัดการสิ่งแวดล้อม	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2547		
			วศ.บ.	วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2544		
6*	นางสาวปาริย์ ทองสนิท	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.ด.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2545	10	10
			วศ.ม.	วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2539		
			วท.บ.	สาธารณสุขศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2536		
7*	นางสาววิลาวัลย์ คณิตชัยเดชา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Environmental Eng.	University of Yamanashi	ญี่ปุ่น	2553	10	10
			M.Sc	Environmental Engineering and Management	Asian Institute of Technology	ไทย	2549		
			วท.บ.	เคมีทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ไทย	2547		
8	นางสาวจิรภัทร อนันต์ภัทรชัย	อาจารย์	Ph.D.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	ไทย	2552	10	10
			วท.ม.	การจัดการสิ่งแวดล้อม	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2549		
			วศ.บ.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	ไทย	2547		

*หมายถึง อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

3.2.3 อาจารย์พิเศษ

- ไม่มี -

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)

ไม่มี

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำวิทยานิพนธ์

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

งานวิจัยทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมในระดับดุษฎีบัณฑิตจะต้องเป็นงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์ความรู้ใหม่ในสาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและมีขอบเขตงานวิจัยที่สามารถทำให้แล้วเสร็จภายในเวลาที่กำหนดตามหลักสูตร

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

งานวิจัยวิทยานิพนธ์ มีลักษณะมุ่งเน้นในด้านที่เกี่ยวข้องกับองค์ความรู้ใหม่ในสาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม และต้องสะท้อนถึงผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน ดังนี้

1. คุณธรรม จริยธรรม

นิสิตมีทัศนคติที่ดีต่ออาชีพ มีความเสียสละ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบ ต่อตนเองและสังคม มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม รวมถึงมีจรรยาบรรณทางวิชาการ วิจัยและวิชาชีพ สามารถ วินิจฉัย สร้างแนวทาง และดำเนินการในการจัดการปัญหาทางด้านคุณธรรม จริยธรรม หรือปัญหาทางจรรยาบรรณที่ ซับซ้อนอย่างเป็นระบบ ถูกต้อง และเป็นธรรมกับทุกภาคส่วนทั้งในระดับภูมิภาคและระดับสากลได้

2. ความรู้

นิสิตสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่โดยใช้ความเข้าใจในหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและ ปฏิบัติ สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมกับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ แก้ไขปัญหา และทำวิจัยได้อย่างเหมาะสม เพื่อนำไปสู่การเป็นนักวิจัยและวิศวกรสิ่งแวดล้อมที่มี คุณภาพ

3. ทักษะทางปัญญา

นิสิตสามารถนำองค์ความรู้ไปใช้ในการพัฒนา สร้างสรรค์ หรือ แก้ไขปัญหาทางด้านวิศวกรรม สิ่งแวดล้อมอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ สามารถพัฒนาความรู้ คิดค้น หรือ ประดิษฐ์สร้างผลงานจาก การบูรณาการกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กระบวนการวิจัย รวมถึงองค์ความรู้จากศาสตร์อื่นๆ เพื่อประโยชน์ใน การปฏิบัติงานและการค้นคว้าวิจัยทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

นิสิตสามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาชีพพร้อมกับความรู้ในสาขาอื่นๆ ตลอดจนเทคโนโลยี ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาใช้ในการวางแผนวิเคราะห์และแก้ปัญหาที่ซับซ้อนมากได้ มีความเป็นผู้นำ มีความ รับผิดชอบ มีจรรยาบรรณวิชาชีพ และมีจิตสำนึกความรับผิดชอบต่อด้านสิทธิและหน้าที่ของบุคคลและส่วนรวม ตลอดจนความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสุขภาพแวดล้อมต่อสังคมและประเทศชาติ

5. ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

นิสิตมีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูล ตลอดจนการประเมิน ความน่าเชื่อถือและความแม่นยำทางสถิติของข้อมูลโดยอาศัยหลักการทางคณิตศาสตร์ สามารถประยุกต์ใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัย ในการสื่อสารข้อมูลได้อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ

5.3 ช่วงเวลา

5.3.1 นิสิตแผนการศึกษาแบบ 1.1

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาต้น ถึง ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาปลาย

5.3.2 นิสิตแผนการศึกษาแบบ 1.2

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาต้น ถึง ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาปลาย

5.3.3 นิสิตแผนการศึกษาแบบ 2.1

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาปลาย ถึง ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาปลาย

5.3.4 นิสิตแผนการศึกษาแบบ 2.2

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาต้น ถึง ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาปลาย

5.4 จำนวนหน่วยกิต

5.4.1 นิสิตแผนการศึกษาแบบ 1.1	48 หน่วยกิต
5.4.2 นิสิตแผนการศึกษาแบบ 1.2	72 หน่วยกิต
5.4.3 นิสิตแผนการศึกษาแบบ 2.1	36 หน่วยกิต
5.4.4 นิสิตแผนการศึกษาแบบ 2.2	48 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

5.5.1 นิสิตแผนการศึกษาแบบ 1.1

1. นิสิตจะต้องสอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัยนเรศวร
2. นิสิตสามารถสอบประมวลความรู้ได้มากที่สุด 2 ครั้งเท่านั้น โดยจะต้องดำเนินการภายใน 3 ภาคการศึกษาแรก โดยมีเนื้อหาครอบคลุมวิชาการต่างๆ ทางสาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมซึ่งเกี่ยวข้องกับหัวข้อวิทยานิพนธ์ที่นิสิตสนใจ และแนวทางในการสอบประมวลความรู้จะขึ้นอยู่กับกรรมการสอบที่ได้รับการแต่งตั้ง
3. แต่งตั้งคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ให้แก่นิสิตเป็นรายบุคคล
4. นิสิตดำเนินการขอแต่งตั้งคณะกรรมการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์
5. นิสิตนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ด้วยปากเปล่า และส่งเล่มโครงร่างวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์
6. นิสิตจะสามารถยื่นเสนอสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ได้ เมื่อสอบประมวลความรู้ผ่านแล้วเท่านั้น โดยจะต้องดำเนินการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ภายใน 4 ภาคการศึกษาแรก
7. บัณฑิตวิทยาลัยประกาศให้สามารถดำเนินการวิจัยวิทยานิพนธ์ตามโครงร่างวิทยานิพนธ์
8. นิสิตต้องนำเสนอความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ทุกภาคการศึกษาที่มีการลงทะเบียนเรียนวิทยานิพนธ์ โดยเป็นการนำเสนอด้วยปากเปล่าพร้อมรายงานความก้าวหน้า ตามข้อกำหนดของวิชาวิทยานิพนธ์นั้นๆ
9. นิสิตยื่นความจำนงค์ในการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ โดยต้องผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
10. ดำเนินการแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์
11. ดำเนินการสอบวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ซึ่งการสอบเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

5.5.2 นิสิตแผนการศึกษาแบบ 1.2

1. นิสิตจะต้องสอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัยนเรศวร
2. นิสิตสามารถสอบประมวลความรู้ได้มากที่สุด 2 ครั้งเท่านั้น ซึ่งจะต้องดำเนินการภายใน 4 ภาคการศึกษาแรก โดยมีเนื้อหาครอบคลุมวิชาการต่างๆ ทางสาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมซึ่งเกี่ยวข้องกับหัวข้อวิทยานิพนธ์ที่นิสิตสนใจ และแนวทางในการสอบประมวลความรู้จะขึ้นอยู่กับกรรมการสอบที่ได้รับการแต่งตั้ง
3. แต่งตั้งคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ให้แก่นิสิตเป็นรายบุคคล
4. นิสิตดำเนินการขอแต่งตั้งคณะกรรมการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์

5. นิสิตนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ด้วยปากเปล่า และส่งเล่มโครงร่างวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์
6. นิสิตจะสามารถยื่นเสนอสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ได้ เมื่อสอบประมวลความรู้ผ่านแล้วเท่านั้น โดยจะต้องดำเนินการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ภายใน 5 ภาคการศึกษาแรก
7. บัณฑิตวิทยาลัยประกาศให้สามารถดำเนินการวิจัยวิทยานิพนธ์ตามโครงร่างวิทยานิพนธ์
8. นิสิตต้องนำเสนอความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ทุกภาคการศึกษาที่มีการลงทะเบียนเรียนวิทยานิพนธ์ โดยเป็นการนำเสนอด้วยปากเปล่าพร้อมรายงานความก้าวหน้า ตามข้อกำหนดของวิชาวิทยานิพนธ์นั้นๆ
9. นิสิตยื่นความจำนงค์ในการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ โดยต้องผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
10. ดำเนินการแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์
11. ดำเนินการสอบวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ซึ่งการสอบเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

5.5.3 นิสิตแผนการศึกษาแบบ 2.1

1. นิสิตจะต้องสอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัยนเรศวร
2. นิสิตสามารถสอบประมวลความรู้ได้มากที่สุด 2 ครั้งเท่านั้น โดยจะต้องดำเนินการภายใน 4 ภาคการศึกษาแรก โดยมีเนื้อหาครอบคลุมวิชาการต่างๆ ทางสาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ซึ่งเกี่ยวข้องกับหัวข้อวิทยานิพนธ์ที่นิสิตสนใจ และแนวทางในการสอบประมวลความรู้จะขึ้นอยู่กับกรรมการสอบที่ได้รับการแต่งตั้ง
3. แต่งตั้งคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ให้แก่นิสิตเป็นรายบุคคล
4. นิสิตดำเนินการขอแต่งตั้งคณะกรรมการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์
5. นิสิตนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ด้วยปากเปล่า และส่งเล่มโครงร่างวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์
6. นิสิตจะสามารถยื่นเสนอสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ได้ เมื่อสอบประมวลความรู้ผ่านแล้วเท่านั้น โดยจะต้องดำเนินการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ภายใน 5 ภาคการศึกษาแรก
7. บัณฑิตวิทยาลัยประกาศให้สามารถดำเนินการวิจัยวิทยานิพนธ์ตามโครงร่างวิทยานิพนธ์
8. นิสิตต้องนำเสนอความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ทุกภาคการศึกษาที่มีการลงทะเบียนเรียนวิทยานิพนธ์ โดยเป็นการนำเสนอด้วยปากเปล่าพร้อมรายงานความก้าวหน้า ตามข้อกำหนดของวิชาวิทยานิพนธ์นั้นๆ
9. นิสิตยื่นความจำนงค์ในการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ โดยต้องผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
10. ดำเนินการแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์
11. ดำเนินการสอบวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ซึ่งการสอบเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

5.5.4 นิสิตแผนการศึกษาแบบ 2.2

1. นิสิตจะต้องสอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัยนเรศวร
2. นิสิตสามารถสอบประมวลความรู้ได้มากที่สุด 2 ครั้งเท่านั้น โดยจะต้องดำเนินการภายใน 5 ภาคการศึกษาแรก โดยมีเนื้อหาครอบคลุมวิชาการต่างๆ ทางสาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

ซึ่งเกี่ยวข้องกับหัวข้อวิทยานิพนธ์ที่นิสิตสนใจ และแนวทางในการสอบประมวลความรู้จะขึ้นอยู่กับกรรมการสอบที่ได้รับการแต่งตั้ง

3. แต่งตั้งคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ให้แก่นิสิตเป็นรายบุคคล
4. นิสิตดำเนินการขอแต่งตั้งคณะกรรมการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์
5. นิสิตนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ด้วยปากเปล่า และส่งเล่มโครงร่างวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์
6. นิสิตจะสามารถยื่นเสนอสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ได้ เมื่อสอบประมวลความรู้ผ่านแล้วเท่านั้น โดยจะต้องดำเนินการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ภายใน 6 ภาคการศึกษาแรก
7. บัณฑิตวิทยาลัยประกาศให้สามารถดำเนินการวิจัยวิทยานิพนธ์ตามโครงร่างวิทยานิพนธ์
8. นิสิตต้องนำเสนอความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ทุกภาคการศึกษาที่มีการลงทะเบียนเรียนวิทยานิพนธ์ โดยเป็นการนำเสนอด้วยปากเปล่าพร้อมรายงานความก้าวหน้า ตามข้อกำหนดของวิชาวิทยานิพนธ์นั้นๆ
9. นิสิตยื่นความจำนงค์ในการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ โดยต้องผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
10. ดำเนินการแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์
11. ดำเนินการสอบวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ซึ่งการสอบเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

5.6 กระบวนการประเมินผล

ผลการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์โดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ซึ่งมีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกเป็นประธานในการสอบ และการสอบผ่านเป็นไปตามมติของคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์และเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนิสิต
1. มีความรู้ทางทฤษฎี มีทักษะด้านการปฏิบัติ และมีความสามารถในการบูรณาการความรู้ในสาขาต่างๆ เพื่อทำการวิจัยและปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมได้อย่างสร้างสรรค์ และเหมาะสม	นิสิตมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนทั้งในและนอกชั้นเรียน การอภิปรายในชั้นเรียน การอภิปรายผลงานวิจัย การอภิปรายปัญหาสิ่งแวดล้อมและนำเสนอแนวทางการแก้ไขแบบบูรณาการอย่างสร้างสรรค์ และเหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจและสังคม
2. มีภาวะผู้นำ และความรับผิดชอบ	นิสิตมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนในชั้นเรียน การอภิปรายในชั้นเรียน การอภิปรายผลงานวิจัย การถามตอบและแสดงความคิดเห็น เพื่อส่งเสริมให้นิสิตมีภาวะผู้นำทางความคิด กล้าแสดงออก และมีความรับผิดชอบต่อผลงานที่นำเสนอ
3. มีบุคลิกภาพที่ดี และมีทักษะการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ	นิสิตมีส่วนร่วมในการนำเสนอผลการค้นคว้าในชั้นเรียน และเข้าร่วม/นำเสนอผลงานวิชาการในการประชุมวิชาการ

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 คุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. มีทัศนคติที่ดีต่ออาชีพ แสดงออกซึ่งคุณธรรมและจริยธรรมในการปฏิบัติงาน มีความเสียสละ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม

2. มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

3. มีจรรยาบรรณทางวิชาการ วิจัยและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบ ประเมินผลกระทบจากการใช้องค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและผลกระทบของงานวิจัยต่อบุคคลเข้าใจถึงบริบททางสังคม รวมถึงการมีจรรยาบรรณในการรับผิดชอบต่อผลกระทบที่มีแนวโน้มที่จะเกิดในอนาคตได้

4. สามารถวินิจฉัย สร้างแนวทาง และดำเนินการในการจัดการปัญหาทางด้านคุณธรรม จริยธรรม หรือปัญหาทางจรรยาบรรณที่ซับซ้อนอย่างเป็นระบบ ถูกต้อง และเป็นธรรมกับทุกภาคส่วนทั้งในระดับภูมิภาคและระดับสากลได้

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

หลักสูตรกำหนดให้มีการสอดแทรก นำประเด็นปัญหาของสังคมมาอภิปรายในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง การแนะนำการปฏิบัติที่ถูกต้องตามหลักคุณธรรม และจรรยาบรรณ เช่น การอ้างอิงผลงานวิชาการให้ถูกต้องและครบถ้วน และนำเสนอข้อมูลผลงานวิจัยให้ถูกต้องตรงไปตรงมาในระหว่างการสอนหรืองานที่กำหนดให้ทำ ตลอดจนระหว่างการประชุมและวิทยานิพนธ์ และยกประเด็นตัวอย่างปัญหาของสังคมที่วิศวกรสิ่งแวดล้อมหรือนักวิจัยมีส่วนในการแก้ไข

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. มีการประเมินการใช้หลักคุณธรรม จริยธรรมในการแก้ปัญหาที่นำเสนอ
2. มีการประเมินในวิชาสัมมนา และวิชาอื่นๆ ในเรื่องการอ้างอิงที่ถูกต้อง และข้อมูลที่ถูกต้อง
3. ตรวจสอบการทำวิทยานิพนธ์ของนิสิตอย่างใกล้ชิดและควบคุมให้เป็นไปตามหลักคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณในการทำวิจัย

2.2 ความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1. สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่โดยใช้ความเข้าใจในหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ตลอดจนสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการแก้ไขปัญหา หรือการพัฒนาปรับปรุง และติดตามเทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมกับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง และนำมาใช้ในการพัฒนาและสร้างองค์ความรู้ใหม่ ตลอดจนการแก้ไขปัญหาให้กับชุมชนทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับชาติ และระดับโลกได้
3. สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ และนำองค์ความรู้ที่มีไปใช้ในการแก้ไขปัญหาได้อย่างมีตรรกะ ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมไปถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เป็นต้น
4. สามารถนำความรู้ไปใช้ในการทำวิจัย เพื่อนำไปสู่การเป็นนักวิจัยและวิศวกรสิ่งแวดล้อมที่มีคุณภาพ ได้รับการยอมรับโดยทั่วไปทั้งในระดับชาติ และระดับโลกได้

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

เน้นการสอนที่ผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้เพิ่มเติมจากงานที่ได้รับมอบหมาย เชิญวิทยากรพิเศษมาให้ความรู้ในรายวิชาต่างๆ และวิชาสัมมนา จัดการเรียนแบบอภิปรายกลุ่มถึงหลักการและทฤษฎีต่างๆ เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ถ่องแท้

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์จากการเรียนและปฏิบัติของนิสิตในวิธีต่างๆ ดังนี้

1. สอบกลางภาคและปลายภาค
2. รายงานผลการศึกษา
3. การนำเสนอผลงาน
4. การอภิปรายกลุ่มและสัมมนา
5. การนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์

2.3 ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. สามารถนำองค์ความรู้ไปใช้ในการพัฒนา สร้างสรรค์ หรือ แก้ไขปัญหาทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
2. สามารถพัฒนาความรู้จากการต่อยอดจากองค์ความรู้เดิม และการยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องในการนำไปปฏิบัติอย่างเหมาะสม เพื่อนำไปใช้ในการดำเนินการวิจัยเพื่อสร้างสรรค์ผลงานวิจัยที่มีคุณภาพเป็นที่ประจักษ์ทั้งในระดับชาติ และนานาชาติ
3. สามารถคิดค้น หรือ ประดิษฐ์สร้างผลงานทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยมาจากการสร้าง หรือนำองค์ความรู้ที่ได้เรียนรู้ไปต่อยอดในการพัฒนานั้นๆ

4. สามารถบูรณาการกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กระบวนการวิจัย รวมถึงองค์ความรู้จากศาสตร์อื่นๆ ทั้งการนำไปใช้โดยตรงและ/หรือการประยุกต์ใช้เพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติงานและการค้นคว้าวิจัยทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

เน้นการสอนที่มีการนำเสนอและอภิปรายผลงานวิจัยใหม่อย่างกว้างขวาง ให้นิสิตจัดทำหัวเรื่อง โครงร่างวิทยานิพนธ์ และวิทยานิพนธ์ โดยคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. การสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ไขปัญหาตามลำดับขั้นตอนในหลักการวิจัยทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

2. การประเมินจากการอภิปรายผลงาน
3. การสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์
4. การนำเสนอความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์
5. การสอบป้องกันวิทยานิพนธ์

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ

1. สามารถวางแผนวิเคราะห์และแก้ปัญหาที่ซับซ้อนมากได้ด้วยตนเอง รวมทั้งวางแผนในการปรับปรุงตนเองและองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาชีพพร้อมกับความรู้ในสาขาอื่นๆ ตลอดจนเทคโนโลยีต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาใช้ในการถ่ายทอดความรู้ และสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม รวมถึงเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ

3. มีความตระหนัก และมีจิตสำนึกความรับผิดชอบต่อด้านสิทธิและหน้าที่ของบุคคลและส่วนรวม จรรยาบรรณวิชาชีพ ตลอดจนความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคมและประเทศชาติ รู้จักบทบาท หน้าที่ มีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถสร้างปฏิสัมพันธ์ในกิจกรรมกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์ ตลอดจนสามารถแสดงออกซึ่งความเป็นผู้นำกลุ่มในการพัฒนาสังคมไปในทางสร้างสรรค์ได้

4. เป็นผู้ที่มีความสามารถในการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ยอมรับในความสามารถของตนและของผู้อื่น และสามารถสร้างการพัฒนาให้เกิดขึ้นในองค์กรได้

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้เรียน ฝึกร่วมกันคิดในการแก้ปัญหา และแบ่งความรับผิดชอบในการทำงานร่วมกัน รวมทั้งฝึกเป็นผู้นำในการอภิปรายในแต่ละหัวข้อ

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนิสิตในกิจกรรมต่างๆ ที่ทำร่วมกัน

2.5 ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ระบบภูมิสารสนเทศ ในการประเมินความน่าเชื่อถือ และความแม่นยำทางสถิติสำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี

2. มีความสามารถในการสื่อสาร ทั้งโดยการพูด และการนำเสนอต่อกลุ่มบุคคลต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม ทั้งในวงวิชาการและวิชาชีพ รวมถึงชุมชนทั่วไป ทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการผ่านสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการและวิชาชีพ รวมทั้งวิทยานิพนธ์หรือโครงการค้นคว้าที่สำคัญ

3. มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการติดต่อสื่อสาร นำเสนอรายงานการวิจัย วิทยานิพนธ์ หรือผลการศึกษาค้นคว้า ในรูปแบบต่างๆ ได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ ทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ให้มีการนำเสนอผลงานวิจัยในวิชาต่างๆ และสัมมนาที่มีการวิเคราะห์ และส่งเสริมให้นิสิตนำเสนอผลงานวิจัยต่อสาธารณชน ที่ประชุมวิชาการ และวารสารวิชาการ

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. ประเมินจากงานที่นำเสนอที่มีการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมในการทำวิจัย
2. ประเมินจากกิจกรรมต่างๆ ที่มีการนำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้รายวิชา (Curriculum Mapping)

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา		คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้				ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
รายวิชาบังคับ																				
307501	เคมีประยุกต์สำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม Applied Chemistry for Environmental Engineering	●	○	○		○	●	○		●	○	○		●	○	○		○	○	●
307502	การแปรสภาพและการเคลื่อนที่ของสารมลพิษในสิ่งแวดล้อม Environmental Fate and Transport of Pollutants	○	●	○		●	○	○		○	●	○		○	○	●		○	●	○
307601	การบำบัดมลพิษในสิ่งแวดล้อม Environmental Contaminant Removal	○	●	○	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	●	○	●	●
307602	สารพิษในสิ่งแวดล้อมและการกำจัด Environmental Toxic Substances and Removal Technology	●	○	●	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	○
รายวิชาเลือก																				
307611	การเปลี่ยนแปลงสภาวะภูมิอากาศและนิเวศวิทยา Climate Change and Ecosystem	○	●	○		○	○	○	●	○		○	●	○	●	●	○	○	●	●

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา		คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้				ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
307621	ระบบวิศวกรรมการบำบัดแบบธรรมชาติ Natural Treatment Engineering System	○	●	○		○	○	●		○		●	●	●	●	○	○	○	●	●
307631	พิษวิทยาสิ่งแวดล้อม Environmental Toxicology	●		●		○	●	○	●	○	○		●	○	●	●	○	○	●	●
307632	นาโนเทคโนโลยีเพื่อสิ่งแวดล้อม Environmental Nanotechnology	○	●	○	●	●	●	○		○	○	●	●	●	○	○	○	●	○	○
307641	เคมีของน้ำ Aquatic Chemistry	●		●	○	○		●		●	●		○		○	●	●	●	○	○
307642	เคมีของสารอินทรีย์และอนินทรีย์ใน สิ่งแวดล้อม Environmental Organic and Inorganic Chemistry	○		○	●	●	○	○		●	●		○		○	●	●	○	●	●
วิทยานิพนธ์ แผนการศึกษาแบบ 1.1																				
307661	วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.1 Dissertation 1, Type 1.1	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○
307662	วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.1 Dissertation 2, Type 1.1	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○
307663	วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 1.1 Dissertation 3, Type 1.1	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	●	○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา		คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้				ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
307664	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 1.1 Dissertation 4, Type 1.1	○	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	●	○
307665	วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 1.1 Dissertation 5, Type 1.1	○	○	●	●	○		●	●	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	●
307666	วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 1.1 Dissertation 6, Type 1.1	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	●	●	●	●
วิทยานิพนธ์ แผนการศึกษาแบบ 1.2																				
307671	วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.2 Dissertation 1, Type 1.2	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○
307672	วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.2 Dissertation 2, Type 1.2	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○
307673	วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 1.2 Dissertation 3, Type 1.2	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○
307674	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 1.2 Dissertation 4, Type 1.2	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	●	○
307675	วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 1.2 Dissertation 5, Type 1.2	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	●	○
307676	วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 1.2 Dissertation 6, Type 1.2	○	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	●	○
307677	วิทยานิพนธ์ 7 แบบ 1.2 Dissertation 7, Type 1.2	○	○	●	●	○		●	●	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	●

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา		คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้				ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
307678	วิทยานิพนธ์ 8 แบบ 1.2 Dissertation 8, Type 1.2	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	●	●	●	●
วิทยานิพนธ์ แผนการศึกษาแบบ 2.1																				
307681	วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.1 Dissertation 1, Type 2.1	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○
307682	วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.1 Dissertation 2, Type 2.1	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○
307683	วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.1 Dissertation 3, Type 2.1	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	●	○
307684	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.1 Dissertation 4, Type 2.1	○	○	●	●	○		●	●	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	●
307685	วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.1 Dissertation 5, Type 2.1	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	●	●	●	●
วิทยานิพนธ์ แผนการศึกษาแบบ 2.2																				
307691	วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.2 Dissertation 1, Type 2.2	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○
307692	วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.2 Dissertation 2, Type 2.2	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○
307693	วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.2 Dissertation 3, Type 2.2	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	●	○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา		คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้				ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
307694	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.2 Dissertation 4, Type 2.2	○	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	●	○
307695	วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.2 Dissertation 5, Type 2.2	○	○	●	●	○		●	●	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	●
307696	วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 2.2 Dissertation 6, Type 2.2	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	●	●	●	●
รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต																				
307581	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Research Methodology in Science and Technology	●	○			○	○			○		●			○	●		○	○	●
307650	สัมมนา 1 Seminar 1	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○
307652	สัมมนา 2 Seminar 2	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○
307652	สัมมนา 3 Seminar 3	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	●	○	○	●

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

- (1) มีกรรมการอย่างน้อย 4 คนร่วมเป็นกรรมการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์
- (2) มีการประเมินโดยการส่งแบบสอบถามหรือสอบถามจากนิสิตก่อนสำเร็จการศึกษาถึงระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ของหลักสูตรความพร้อมของสภาพแวดล้อมและสิ่งเอื้ออำนวยต่อการเรียนและการวิจัย
- (3) มีการประเมินผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในแต่ละด้านตามหมวดที่ 4 โดยการตั้งกรรมการอย่างน้อย 3 คนในการประเมินผลสัมฤทธิ์ของรายวิชาผ่านการเรียนการสอนและข้อสอบ โดยประเมินรายวิชาจำนวนอย่างน้อยร้อยละ 25 ของวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปี

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

มีการประเมินคุณภาพของหลักสูตรจากคณาจารย์บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาและจากผู้ใช้บัณฑิต โดยอาจดำเนินการดังตัวอย่างต่อไปนี้

- (1) สัมภาษณ์การดำเนินงานทำของคณาจารย์บัณฑิต โดยส่งแบบสอบถามไปยังคณาจารย์บัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษาเพื่อประมวลข้อมูลด้านความเห็นต่อความพร้อมและความรู้จากหลักสูตรที่เรียน ความสามารถความมั่นใจของคณาจารย์บัณฑิตในการประกอบอาชีพ รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย
- (2) การตรวจสอบจากผู้ประกอบการโดยการขอเข้าสัมภาษณ์หรือการส่งแบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจในคณาจารย์บัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้นๆ ในระยะเวลาต่างๆ เช่นปีที่ 1 ปีที่ 5 เป็นต้น

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1. กำหนดให้อาจารย์ที่เพิ่งได้รับการบรรจุ เข้าร่วมปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ของมหาวิทยาลัย ซึ่งจัดเป็นประจำทุกปี เพื่อทำความรู้จักกับมหาวิทยาลัย หลักสูตรตามกรอบมาตรฐานอุดมศึกษา การประกันคุณภาพ การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน ฯลฯ
2. สำหรับอาจารย์พิเศษจะได้รับการประสานงานจากภาควิชาถึง วัตถุประสงค์ของหลักสูตร พร้อมทั้งแจกเอกสารประกอบที่จำเป็น

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมโครงการพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผลที่หน่วยงานภายในมหาวิทยาลัยจัดขึ้น โดยสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการเข้าร่วมโครงการ

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

1. กำหนดนโยบายให้แต่ละภาควิชาจัดสรรงบประมาณในการเข้าร่วมอบรมสัมมนา ทางวิชาการและวิชาชีพ แก่คณาจารย์ โดยให้เข้าร่วมอย่างน้อยปีละ 1 ครั้งต่อคน
2. สนับสนุนให้อาจารย์เข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ โดยจัดโครงการชี้แจงรายละเอียดแก่คณาจารย์ที่สนใจ
3. สนับสนุนงบประมาณในการนำเสนอผลงานวิชาการทั้งในและต่างประเทศ
4. สนับสนุนให้อาจารย์ส่งผลงานตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

มีการกำกับมาตรฐานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาและเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัย ดังนี้

1.1 ในการดำเนินการจัดทำและติดตาม มคอ.ต่างๆ ของหลักสูตรให้ดำเนินการตามแผนการบริหารจัดการหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) ภาคการศึกษาต้น/ภาคการศึกษาปลาย โดยให้มีการกำกับติดตามโดยคณบดี/หัวหน้าภาควิชา/ประธานหลักสูตร รายละเอียดดังนี้

- การจัดทำและส่ง มคอ.3, 4, 5, 6, 7 และรายงานตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา โดยอัปโหลดผ่านระบบบริหารจัดการหลักสูตร TQF

- คณะรายงานการจัดส่ง มคอ.3, 4, 5, 6, 7 เสนอที่ประชุมคณะกรรมการวิชาการ

1.2 อาจารย์และภาควิชาที่รับผิดชอบรายวิชาการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลการเรียนให้เป็นไปตามรายละเอียดรายวิชาในรายวิชาที่รับผิดชอบ

1.3 อาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ควบคุมการจัดการเรียนการสอนวิทยานิพนธ์และการประเมินผลการเรียนให้เป็นไปตามคุณภาพของการศึกษาระดับปริญญาเอกของนิสิตที่รับผิดชอบ

2. ดุษฎีบัณฑิต

2.1 คุณภาพดุษฎีบัณฑิตเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติโดยพิจารณาจากผลลัพธ์การเรียนรู้

มีการควบคุมคุณภาพดุษฎีบัณฑิตสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ โดยกำหนดคะแนนการประเมินคุณภาพดุษฎีบัณฑิตจากการประเมินของผู้ใช้ดุษฎีบัณฑิตไม่ต่ำกว่า 3.5 จาก 5.0 คะแนน ทั้งนี้ คณะวิศวกรรมศาสตร์ โดยความร่วมมือจากมหาวิทยาลัยดำเนินการสำรวจความต้องการแรงงานและความพึงพอใจของผู้ใช้ดุษฎีบัณฑิต เพื่อนำข้อมูลมาใช้ประกอบการปรับปรุงหลักสูตร รวมถึงการศึกษาข้อมูลวิจัยอันเนื่องมาจากการประมาณความต้องการของตลาดแรงงาน เพื่อนำไปใช้ในการวางแผนการรับนิสิต

2.2 ดุษฎีบัณฑิตมีงานทำหรือประกอบอาชีพอิสระ

มีการติดตามร้อยละของดุษฎีบัณฑิตที่ดำเนินงานทำและการประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี เพื่อนำข้อมูลมาใช้ประกอบการปรับปรุงหลักสูตร

2.3 ผลงานของนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาได้รับการตีพิมพ์หรือเผยแพร่

มีการติดตามและประเมินคุณภาพผลงานของนิสิตสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ที่ได้รับการตีพิมพ์หรือเผยแพร่ เพื่อให้เกิดประโยชน์และเป็นที่ต้องการของสถานประกอบการทั้งของภาครัฐและเอกชน โดยผลงานวิทยานิพนธ์ หรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการตอบรับให้ตีพิมพ์ในวารสาร หรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการปรากฏในฐานข้อมูล TCI หรือ Scopus หรือตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ. 2556 โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา อย่างน้อย 2 เรื่อง

3. นิสิต

3.1 การรับนิสิตและการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

การรับนิสิตมีการรับตลอดทั้งปี และกระบวนการรับนิสิตมีขั้นตอนดำเนินการ ดังนี้

(1) คณะกรรมการที่ประกอบด้วยอาจารย์ประจำหลักสูตรพิจารณาใบสมัครและคุณสมบัติของผู้สมัคร เพื่อตัดสินการรับเข้าศึกษาในหลักสูตร

(2) คณะกรรมการแจ้งผลการพิจารณาต่อภาควิชา เพื่อนำเข้าประชุมภาควิชาวาระแจ้งเพื่อทราบ

(3) คณะกรรมการประจำหลักสูตร ประเมินผลการรับนิสิต และเสนอวิธีการปฏิบัติให้เหมาะสมกับหลักสูตร เพื่อหลักสูตรจะได้นำไปใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงคุณภาพการศึกษา ในปีต่อไป ในการเตรียมความพร้อมสำหรับนิสิตก่อนเข้าศึกษา

(4) ในระหว่างการพิจารณาการรับนิสิต คณะกรรมการพิจารณาคุณสมบัติของนิสิต ในกรณีที่นิสิตไม่ได้จบการศึกษาระดับปริญญาตรีและ/หรือปริญญาโทในสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง คณะกรรมการประจำหลักสูตรให้คำแนะนำรายวิชาพื้นฐานที่ควรศึกษาเพิ่มเติม

(5) จัดปฐมนิเทศก่อนเปิดภาคการศึกษา เพื่อชี้แจงกฎ ระเบียบในการศึกษา สิ่งอำนวยความสะดวกในการศึกษาที่คณะและหลักสูตรจัดให้ และมีการแนะนำคณาจารย์และเจ้าหน้าที่ประจำภาควิชา

3.2 การควบคุมดูแลการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์

หลักสูตรกำหนดให้นิสิตระดับบัณฑิตศึกษาทุกคน ต้องผ่านการอบรมจริยธรรมการวิจัยซึ่งจัดอบรมโดยบัณฑิตวิทยาลัย จึงจะมีสิทธิ์สอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ และภายหลังจากสิ้นสุดภาคการศึกษา ภายในระยะเวลา 2 สัปดาห์ นิสิตต้องดำเนินการ ดังนี้

- ส่งแบบรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ (Progress report for graduate students) พร้อมลายเซ็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ (หรือลายเซ็นอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป สำหรับกรณีที่ยังไม่มีกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์)

- ผ่านการนำเสนอความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ ในรูปแบบโปสเตอร์หรือการนำเสนอแบบบรรยาย โดยภาควิชาเป็นหน่วยงานที่ดำเนินการจัดการนำเสนอ โดยมีกรรมการประจำหลักสูตรและคณาจารย์ในภาควิชา ร่วมกิจกรรมการนำเสนอ

3.3 กระบวนการหรือแสดงผลการดำเนินงาน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีการติดตามอัตราการคงอยู่ การสำเร็จการศึกษา ความพึงพอใจและผลการจัดการข้อร้องเรียนของนิสิตประจำปี โดยติดตามและรายงานผลในการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการดำเนินการและปรับปรุงคุณภาพของหลักสูตรให้ได้มาตรฐานและเป็นไปตามเกณฑ์ที่สกอ. กำหนดไว้

4. คณาจารย์

4.1 การบริหารและพัฒนาอาจารย์ตั้งแต่ระบบการรับอาจารย์ใหม่

มีการปฐมนิเทศแนะแนวอาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย คณะฯ และหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม โดยสาระประกอบด้วย

- บทบาทหน้าที่ของอาจารย์ในพันธกิจของสถาบัน
- สิทธิผลประโยชน์ของอาจารย์ และกฎระเบียบต่าง ๆ
- หลักสูตร การจัดการเรียนการสอน และกิจกรรมต่าง ๆ ของสาขาวิชา

มีอาจารย์อาวุโสเป็นอาจารย์พี่เลี้ยง โดยมีหน้าที่ให้คำแนะนำและการปรึกษาเพื่อเรียนรู้ และปรับตัวเองเข้าสู่การเป็นอาจารย์ในภาควิชาฯ มีการนิเทศการสอนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ที่ต้องสอน และมีการประเมินและติดตามความก้าวหน้าในการปฏิบัติงานของอาจารย์ใหม่

4.2 กลไกการคัดเลือกอาจารย์ที่เหมาะสม โปร่งใส

กลไกการคัดเลือกคณาจารย์เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้โดยมหาวิทยาลัยนเรศวร

4.3 คุณสมบัติของอาจารย์ในหลักสูตร มีความเหมาะสมและเพียงพอ มีความรู้ ความเชี่ยวชาญทางสาขาวิชา ความก้าวหน้าในการผลิตผลงานทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง

มีการกำหนดคุณสมบัติของอาจารย์ในหลักสูตรมีความเหมาะสมและเพียงพอ โดยผ่านการประชุมและเสนอชื่อในที่ประชุมของภาควิชาฯ เพื่อให้เป็นไปตามเกณฑ์ สกอ. และภาควิชาฯ ได้มีการวางแผนในการกำหนดอาจารย์ในหลักสูตรให้มีความเหมาะสมและเพียงพอ มีความรู้ ความเชี่ยวชาญทางสาขาวิชา ความก้าวหน้าในการผลิตผลงานทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน การบริหารจัดการหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลอย่างต่อเนื่อง

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทำหน้าที่ในการบริหารจัดการหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลอย่างต่อเนื่อง ได้แก่

- 5.1 การออกแบบหลักสูตร ควบคุม กำกับกับการจัดทำรายวิชาต่างๆ ให้มีเนื้อหาที่ทันสมัย
- 5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา
- 5.3 การประเมินผู้เรียน กำกับให้มีการประเมินตามสภาพจริง มีวิธีการประเมินที่หลากหลาย
- 5.4 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

5.5 การดำเนินงานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติและมีการประเมินคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตรประจำปี ตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย 3 คน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาอย่างน้อย 1 คน ที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัย

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ทำการรวบรวมข้อมูลจากการประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์ นิสิต คุศกัมภีบัณฑิต และผู้ใช้ศุภกัมภีบัณฑิต และข้อมูลจาก มคอ. 5 และ 7 เพื่อทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชา และนำไปสู่การดำเนินการปรับปรุงรายวิชาและหลักสูตรต่อไป สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรนั้นจะกระทำทุกๆ 5 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ศุภกัมภีบัณฑิต

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 ระบบการดำเนินงานของภาควิชา คณะ สถาบัน เพื่อความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ทั้งความพร้อมทางกายภาพและความพร้อมของอุปกรณ์เทคโนโลยีและสิ่งอำนวยความสะดวกหรือทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้ โดยการมีส่วนร่วมของอาจารย์ประจำหลักสูตร

มหาวิทยาลัยได้จัดสรรงบประมาณจากเงินรายได้หน่วยงานคณะวิศวกรรมศาสตร์ โดยคณะฯ แบ่งให้กับภาควิชาเพื่อบริหารจัดการและสนับสนุนการเรียนการสอน และมีการจัดสรรงบประมาณเพื่อการเรียนการสอน อุปกรณ์การเรียนการสอน วัสดุทดลองเพิ่มเติมตามความจำเป็น เพื่อให้เพียงพอต่อการสนับสนุนการเรียนรู้ การสอน และการวิจัย ด้านหนังสือและสื่อการสอนอื่น โดยประสานงานกับห้องสมุดมหาวิทยาลัยนเรศวร ในการจัดซื้อหนังสือ และตำราที่เกี่ยวข้อง เพื่อบริการให้อาจารย์และบัณฑิตได้ค้นคว้าและใช้ประกอบการเรียน

การสอนโดยอาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาหรืออาจารย์ประจำหลักสูตรจะมีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื่อนักเรียนที่ควรติดตามงานที่จำเป็น ในส่วนของคณะมีห้องสมุดย่อย เพื่อบริการหนังสือ ตำรา หรือวารสารเฉพาะทาง และคณะ/ภาควิชา จัดสื่อการสอนอื่นเพื่อใช้ประกอบการสอนของอาจารย์ตามความจำเป็น

6.2 จำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน

มีการประเมินสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชาที่เปิดสอนและนำผลการประเมินมาใช้ในการพิจารณาและจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ให้พอเพียงและเหมาะสม

6.3 การดำเนินการปรับปรุงจากผลการประเมินความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

มีการนำผลการประเมินความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ โดยการสรุปผลและนำเสนอต่อภาควิชาฯ เพื่อส่งต่อคณะฯ ในการปรับปรุงจำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอนต่อไป

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

7.1 ตัวบ่งชี้หลัก (Core KPIs)

การประกันคุณภาพหลักสูตรและการจัดการการเรียนการสอนที่จะทำให้คณาจารย์มีคุณภาพอย่างน้อยตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนด โดยมีตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน ดังนี้

ที่	ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (สกอ.)	ปีการศึกษา				
		2560	2561	2562	2563	2564
1	อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
2	มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	✓	✓	✓	✓	✓
3	มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
4	จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
5	จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
6	มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
7	มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		✓	✓	✓	✓
8	อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
9	อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
10	จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
11	ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/คณาจารย์บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0			✓	✓	✓
12	ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อคณาจารย์บัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0				✓	✓

เกณฑ์การประเมินผลการดำเนินงานเพื่อการรับรองและเผยแพร่หลักสูตร

เกณฑ์การประเมินผลการดำเนินการ เป็นไปตามที่กำหนดในมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ หลักสูตรที่ได้มาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ต้องมีผลดำเนินการบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้ บังคับ (ตัวบ่งชี้ที่ 1-5) และตัวบ่งชี้ที่ 6-12 จะต้องดำเนินการให้บรรลุตามเป้าหมายอย่างน้อยร้อยละ 80 ของ ตัวบ่งชี้ในปีที่ประเมิน ผลการประเมินการดำเนินการจะต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์นี้ต่อเนื่องกัน 2 ปี จึงจะได้ รับรองว่าหลักสูตรมีมาตรฐานเพื่อเผยแพร่ต่อไป และจะต้องรับการประเมินให้อยู่ในระดับดีตามหลักเกณฑ์นี้ ตลอดไป เพื่อการพัฒนาคุณภาพคุณวุฒิบัณฑิตอย่างต่อเนื่อง

7.2 ตัวบ่งชี้ของหลักสูตร/สาขาวิชา (Expected Learning Outcomes)

Expected Learning Outcomes ที่เป็นตัวบ่งชี้ของหลักสูตร/สาขาวิชาที่กำหนดใน มคอ.2 จะถูก ควบคุมตัวบ่งชี้ให้บรรลุเป้าหมาย โดยคณะ/หลักสูตร/สาขา

ที่	ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (สาขาวิชา)	ปีการศึกษา				
		2560	2561	2562	2563	2564
1	ร้อยละของคณาจารย์ที่ได้อ่านทำ/ประกอบอาชีพอิสระหลัง สำเร็จการศึกษา				50	70
2	ร้อยละของนิสิตที่เผยแพร่ผลงานทางวิชาการในรูปแบบของ บทความวิจัยในฐานข้อมูลระดับสากล เช่น Scopus หรือ ISI				20	30
3	ร้อยละของนิสิตที่เผยแพร่ผลงานทางวิชาการในรูปแบบของ บทความทางวิชาการที่มีการบูรณาการความรู้ในสาขาต่างๆ เพื่อสร้างสรรค์งานวิจัยทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ที่สามารถ ช่วยพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และชีวิตความเป็นอยู่ของ ประชาชน				20	40

7.3 ตัวบ่งชี้ในระดับมหาวิทยาลัย

ตัวบ่งชี้ในระดับมหาวิทยาลัย จะควบคุมโดยการออกประกาศมาตรการกำกับ ติดตาม และประเมินตัว บ่งชี้ให้บรรลุเป้าหมาย โดยมหาวิทยาลัย

ที่	ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานในระดับมหาวิทยาลัย	ปีการศึกษา				
		2560	2561	2562	2563	2564
1	ร้อยละของรายวิชาเฉพาะสาขาทั้งหมดที่เปิดสอนมีวิทยากร จากภาคธุรกิจเอกชน/ภาครัฐมาบรรยายพิเศษอย่างน้อย 1 ครั้ง	20	20	20	20	25
2	ร้อยละของผู้สำเร็จการศึกษาที่จบการศึกษาภายในระยะเวลา ที่กำหนดตามแผนการศึกษาของหลักสูตร				50	50

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอนและการให้คำปรึกษางานวิจัย

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอนและการให้คำปรึกษางานวิจัย

- (1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบ/อาจารย์ผู้สอนรายวิชา ขอความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากอาจารย์ท่านอื่นในการใช้กลยุทธ์การสอนและการให้คำปรึกษางานวิจัย
- (2) การสอบถามจากนิสิต ถึงประสิทธิผลของการเรียนรู้จากวิธีการที่ใช้ โดยใช้แบบสอบถามหรือการสนทนากับกลุ่มนิสิต ระหว่างภาคการศึกษา โดยอาจารย์ผู้สอน/อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
- (3) ประเมินจากการเรียนรู้ของนิสิต จากพฤติกรรมการแสดงออก การทำกิจกรรมผลการสอบ และรายงานความก้าวหน้างานวิจัย

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอนและการให้คำปรึกษางานวิจัย

ให้นิสิตได้ประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน ทั้งในด้านทักษะ กลยุทธ์การสอน การใช้สื่อในทุกรายวิชาและการให้คำปรึกษางานวิจัย

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

- (1) ประเมินโดยนิสิตปีสุดท้ายโดยการทำแบบสอบถามความพึงพอใจในความรู้และการพัฒนาตนเองที่ได้จากการศึกษาหลักสูตรปริญญาตรีบัณฑิตและข้อเสนอแนะต่อหลักสูตร
- (2) ประเมินโดยคณาจารย์บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาโดยการทำแบบสอบถามว่าการสำเร็จปริญญาตรีบัณฑิตจากหลักสูตรช่วยนิสิตในการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและความก้าวหน้าในการประกอบอาชีพมากแค่ไหน
- (3) ประเมินโดยผู้ใช้บัณฑิต/ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆโดยการทำแบบสอบถามเกี่ยวกับประสิทธิภาพและความพึงพอใจในการจ้างงานบัณฑิต

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปีตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย 3 คน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาอย่างน้อย 1 คนที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัย

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผน

4.1 อาจารย์ประจำวิชาทบทวนผลการประเมินประสิทธิผลของการสอนในวิชาที่รับผิดชอบในระหว่างภาคการศึกษาและปรับปรุงทันทีเมื่อได้รับข้อมูลในกรณีที่จำเป็น และเมื่อสิ้นภาคการศึกษาจัดทำรายงานผลการดำเนินการรายวิชาเสนอหัวหน้าภาควิชาผ่านอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

4.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรติดตามผลการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ในหมวดที่ 7 ข้อ 7 จากการประเมินคุณภาพภายในภาควิชา

4.3 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสรุปผลการดำเนินงานตามหลักสูตรประจำปี โดยรวบรวมข้อมูลการประเมินประสิทธิผลของการสอน รายงานผลการดำเนินการของรายวิชา รายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม รายงานผลการประเมินการสอนและสิ่งอำนวยความสะดวก รายงานผลการทวนสอบ

ผลสัมฤทธิ์ของนิสิต รายงานผลการประเมินหลักสูตร รายงานผลการประเมินคุณภาพภายใน ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ จัดทำรายงานผลการดำเนินงานหลักสูตรประจำปีเสนอหัวหน้าภาควิชา

4.4 ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตร พิจารณาทบทวนสรุปผลการดำเนินงานหลักสูตรเพื่อวางแผนปรับปรุงการดำเนินงาน เพื่อใช้ในปีการศึกษาต่อไป และจัดทำรายงานผลการดำเนินงานหลักสูตรเสนอต่อคณบดี

4.5 การปรับปรุงทั้งหลักสูตรจะกระทำทุก 5 ปี เพื่อให้หลักสูตรทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ชุมชน

ภาคผนวก ก

แต่งตั้งคณะกรรมการร่าง/วิพากษ์หลักสูตร



คำสั่งมหาวิทยาลัยนเรศวร
ที่ /2560
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร
ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)
คณะวิศวกรรมศาสตร์

ตามที่มหาวิทยาลัยนเรศวร ได้มีนโยบายให้ทุกคณะดำเนินการจัดทำหลักสูตรใหม่ และปรับปรุงหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) พ.ศ.2552 เพื่อให้ใช้หลักสูตรดังกล่าวกับนิสิตที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2560 เป็นต้นไป ดังนั้น เพื่อให้การดำเนินการพัฒนาหรือปรับปรุงรายละเอียดของหลักสูตรปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ เป็นไปตามด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ ฉะนั้น อาศัยอำนาจความตามมาตรา 17 มาตรา 20 และมาตรา 37 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยนเรศวร พ.ศ. 2533 จึงแต่งตั้งบุคคลดังต่อไปนี้ เป็นคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) ดังนี้

ที่ปรึกษา

1. อธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร
2. รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ
3. คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์
4. รองคณบดีฝ่ายวิชาการ คณะวิศวกรรมศาสตร์

หน้าที่ ให้คำปรึกษาด้านต่างๆ ให้การพัฒนาเพื่อปรับปรุงรายละเอียดของหลักสูตร ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) พ.ศ.2552 และสำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

คณะกรรมการร่างหลักสูตร

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดลเดช	ตั้งตระการพงษ์	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	ประธานกรรมการ
2. นางสาวรางค์ลักษณ์	ช่อนกลิ่น	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	กรรมการ
3. รองศาสตราจารย์ ดร.ฉัตรดนัย	จิระเดชะ	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	กรรมการ
4. รองศาสตราจารย์ ดร.ธรรมรัตน์	คุตตะเทพ	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	กรรมการ
5. นายอำพล	เตโชวานิชย์	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	กรรมการและเลขานุการ
6. นางสาวทัศนพร	กนกพารา	เจ้าหน้าที่	ผู้ช่วยเลขานุการ

คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร

1. ดร.นพดล	คงศรีเจริญ	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	ประธานกรรมการ
2. ดร.ประเสริฐ	ตปนียางกูร	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	กรรมการ
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัยพร	ภูประเสริฐ	ผู้แทนสภาวิชาชีพ	กรรมการ
4. ดร.ธนพล	เพ็ญรัตน์	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	กรรมการ
5. ดร.จิรภัทร์	อนันต์ภักทรชัย	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	กรรมการและเลขานุการ
6. นางสาวทัศนพร	กนกพารา	เจ้าหน้าที่	ผู้ช่วยเลขานุการ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

คณะกรรมการร่างหลักสูตร

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปจรรย์	ทองสนิท	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	ประธานกรรมการ
2. รองศาสตราจารย์ ดร.ธรรมรัตน์	คุตตะเทพ	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	กรรมการ
3. รองศาสตราจารย์ ดร.ฉัตรดนัย	จิระเดชะ	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	กรรมการ
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัยพร	ภูประเสริฐ	ผู้แทนสภาวิชาชีพ	กรรมการ
5. ดร.วิลาวัลย์	คณิตชัยเดชา	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	กรรมการและเลขานุการ
6. นางสาวทัศนพร	กนกพารา	เจ้าหน้าที่	ผู้ช่วยเลขานุการ

คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร

1. ดร.นพดล	คงศรีเจริญ	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	ประธานกรรมการ
2. ดร.ประเสริฐ	ตปนิยางกูร	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	กรรมการ
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดลเดช	ตั้งตระการพงษ์		กรรมการ
4. ดร.ธนพล	เพ็ญรัตน์		กรรมการ
5. รองศาสตราจารย์ ดร.พวงรัตน์	ขจิตวิชยานุกุล	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	กรรมการและเลขานุการ
6. นางสาวทัศนพร	กนกพารา	เจ้าหน้าที่	ผู้ช่วยเลขานุการ

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

คณะกรรมการร่างหลักสูตร

1. รองศาสตราจารย์ ดร.พวงรัตน์	ขจิตวิยานุกุล	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	ประธานกรรมการ
2. รองศาสตราจารย์ ดร.ธรรมรัตน์	คุตตะเทพ	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	กรรมการ
3. รองศาสตราจารย์ ดร.ฉัตรดนัย	จิระเดชะ	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	กรรมการ
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัยพร	ภูประเสริฐ	ผู้แทนสภาวิชาชีพ	กรรมการ
5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปาจริย์	ทองสนธิ	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	กรรมการและเลขานุการ
6. นางสาวทัศนพร	กนกพารา	เจ้าหน้าที่	ผู้ช่วยเลขานุการ

คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร

1. ดร.นพดล	คงศรีเจริญ	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	ประธานกรรมการ
2. ดร.ประเสริฐ	ตปนียางกูร	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	กรรมการ
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดลเดช	ตั้งตระการพงษ์		กรรมการ
4. ดร.จิรภัทร์	อนันต์ภัทรชัย		กรรมการ
5. ดร.วิลาวัลย์	คณิตชัยเดชา	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	กรรมการและเลขานุการ
6. นางสาวทัศนพร	กนกพารา	เจ้าหน้าที่	ผู้ช่วยเลขานุการ

หน้าที่

1. พัฒนา หรือปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ (TQF) พ.ศ. 2552 หรือมาตรฐานสาขาวิชา (ถ้ามี)

ทั้งนี้ตั้งแต่วันที่ เมษายน 2559 เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ เมษายน พ.ศ. 2559



(รองศาสตราจารย์ ดร.รสนิน ว่องวิไลรัตน์)
รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติราชการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

ภาคผนวก ข

สรุปผลการวิพากษ์หลักสูตร

สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร โดยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

หัวข้อ	กรรมการร่างหลักสูตร			กรรมการวิพากษ์หลักสูตร	
	รศ.ดร.ฉัตรดนัย จิระเดชะ	รศ.ดร.ธรรมรัตน์ คุตตะเทพ	ผศ.ดร.ชัยพร ภูประเสริฐ	ดร.นพดล คงศรีเจริญ	ดร.ประเสริฐ ตปนิยางกูร
จำนวนหน่วยกิต					
• ตลอดหลักสูตร	ไม่เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	
• เฉพาะด้าน 2.1	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	
• วิชาเอกบังคับ 2.1	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	
• วิชาเอกบังคับ 2.2	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	
• วิชาเอกเลือก 2.1	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	
• วิชาเอกเลือก 2.2	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	
• วิทยานิพนธ์	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	
• วิชาบังคับ(ไม่นับหน่วยกิต)	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	
• ข้อเสนอแนะ	1. เนื้อหาวิชา 307601 และ 307602 เป็นวิชาที่เน้นการบำบัด ทั้ง 2 วิชา ควรกระจายไปให้ความรู้ ในแนวทางอื่นด้วย 2. ควรจัดหน่วยกิตในงานรายวิชา โดย แบบ 2.1 ควรมีการเรียนอย่างน้อย 2 เทอม เทอมละ 9 หน่วยกิต รวมงานรายวิชา 18 หน่วยกิต ในขณะที่แบบ 2.2 ควรมีการเรียน รายวิชาอย่างน้อย 2 ปี หรือ 4 เทอม เทอมละ 9 หน่วยกิต รวม งานรายวิชา 36 หน่วยกิต ดังนั้น หน่วยกิตรวม แบบ 2.1 เท่ากับ 60		เหมาะสม	1. นิสิต ป.เอก ที่จะจบจะต้อง ผ่านการทดสอบความรู้ ความสามารถด้าน ภาษาอังกฤษ ตามมาตรฐาน ของภาควิชากำหนด 2. นิสิต ป.เอก ที่จะจบต้อง สามารถนำเสนอผลงานในกลุ่ม ผู้เชี่ยวชาญ ตั้งแต่เริ่มต้น งานวิจัย จนถึงการสอบจบ โดยพิจารณาร่วมมือกับ เครือข่ายหรือองค์กรวิจัย และ พัฒนาอย่างเป็นรูปธรรม	

หัวข้อ	กรรมการร่างหลักสูตร			กรรมการวิพากษ์หลักสูตร	
	รศ.ดร.ฉัตรดนัย จิระเดชะ	รศ.ดร.ธรรมรัตน์ คุตตะเทพ	ผศ.ดร.ชัยพร ภูประเสริฐ	ดร.นพดล คงศรีเจริญ	ดร.ประเสริฐ ตปนิยางกูร
	หน่วยกิต และ แบบ2.2 เท่ากับ 84 หน่วยกิต 3. ระยะเวลาการเรียน ป.เอก สัปดาห์ เกินไป 3 ปี & 4 ปี เมื่อมีการปรับ หน่วยกิตตามข้อ 2			3. KPI ข้อที่ 13 คณะกรรมการ บริหารหลักสูตรจะต้องกำกับ ดูแลให้บรรลุเป้าประสงค์ 4. เครื่องมือ อุปกรณ์ และ ความพร้อมในการวิจัย จะต้อง เตรียมให้สอดคล้อง กับ แผนงานวิจัยของภาควิชา (Research Plan)	
แผนการเรียนรู้	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	
ข้อเสนอแนะ			รายวิชา seminar ควรมีทุกเทอม	- นิสิต ป.เอก ส่วนใหญ่ จะใช้ เวลานานมาก ในการหาหัวข้อ วิจัยหรือเรื่องที่จะทำวิจัย ดังนั้น คณะกรรมการบริหาร หลักสูตร ได้จัดทำแผนงานวิจัย ของภาควิชาแล้ว นิสิตก็จะ สามารถกำหนด แนวทางและ ทิศทางของหัวข้อวิจัย ได้เร็ว ขึ้น ทำให้นิสิตสามารถจบ การศึกษาได้ ตามระยะเวลาที่ กำหนด - กำกับการศึกษาวิจัยด้วย คณะกรรมการที่มีผู้เชี่ยวชาญ มาให้ความคิดเห็น แนะนำ ตั้งแต่เริ่มต้นงานวิจัย จะทำให้ งานวิจัยมีทิศทางที่ชัดเจน และ สามารถนำไปประยุกต์ ใช้ได้ใน ที่สุด ซึ่งแตกต่างกับงานวิจัยที่ ผ่านๆ มา พบ.จะอยู่ใน ห้องสมุดเป็นส่วนใหญ่ มีน้อย มากที่จะสามารถนำไปสู่การใช้ งานการผลิตในเชิงพาณิชย์ได้	

หัวข้อ	กรรมการร่างหลักสูตร			กรรมการวิพากษ์หลักสูตร	
	รศ.ดร.ฉัตรดนัย จิระเดชะ	รศ.ดร.ธรรมรัตน์ คุตตะเทพ	ผศ.ดร.ชัยพร ภูประเสริฐ	ดร.นพดล คงศรีเจริญ	ดร.ประเสริฐ ตปนียางกูร
ความเหมาะสมเนื้อหาวิชา					
● กลุ่มวิชาเอกบังคับ	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	
● วิชาบังคับ					
● วิศวกรรมของเสีย	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	
● วิศวกรรมมลพิษ	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	
ข้อเสนอแนะอื่น (เพิ่มเติม)		พิจารณาการปรับเปลี่ยนวิชา บังคับให้เป็นวิชาเลือก เนื่องจาก การศึกษาระดับปริญญาตรี บัณฑิตควรจะเน้นงานวิจัย ซึ่ง วิชาที่ต้องเรียนควรเกี่ยวข้องกับ กับหัวข้อวิจัยที่จะทำตั้งแต่เริ่ม เข้าเรียน		- 307650 และ 307651 (Semina I & II) จะต้องให้มี การศึกษาประยุกต์ใช้สถิติใน งานวิจัย และเพิ่มการศึกษาดู งานรวมถึงการแลกเปลี่ยน ความรู้ ประสบการณ์ กับ หน่วยงาน เครือข่ายวิจัยของ ภาควิชาฯ - นิสิต ป.เอก ที่จะจบ การศึกษาจะต้องผ่านการ ประชุมเชิงปฏิบัติการ (Workshop) เพื่อฝึกการแก้ไข ปัญหา และการให้คำปรึกษา กับประชาชน และหน่วยงาน ได้ถูกต้องตามหลักวิชาการ - นิสิต ป.เอก ควรมีความรู้ รอบตัวอย่างดี เช่น แนวทาง เศรษฐกิจพอเพียง พลังงาน ทดแทน การฝึกสมาธิ และจริย สติในการทำงาน เพื่อให้ บัณฑิตที่จบมีความรู้ เข้าใจ สังคม และมีคุณธรรม พร้อมที่ จะสร้างประโยชน์ และ ความสุขให้กับสังคมต่อไป	

หัวข้อ	กรรมการร่างหลักสูตร			กรรมการวิพากษ์หลักสูตร	
	รศ.ดร.ฉัตรดนัย จิระเดชะ	รศ.ดร.ธรรมรัตน์ คุตตะเทพ	ผศ.ดร.ชัยพร ภูประเสริฐ	ดร.นพดล คงศรีเจริญ	ดร.ประเสริฐ ตปนียางกูร
				- การวิจัยควรมีแผนงานวิจัย (Research Plan) โดยจะต้อง ต่อเนื่อง และมีเป้าประสงค์ที่ นำไปพัฒนาต่อยอดได้ ผู้เชี่ยวชาญ อุปกรณ์ เครื่องมือ และเงินทุนการวิจัย	

ภาคผนวก ค

ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560
กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555

ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555 กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

1. โครงสร้างหลักสูตร

1.1 หลักสูตร แบบ 1.1

รายการ	เกณฑ์ ศร. พ.ศ. 2558	หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560
1. งานรายวิชา ไม่น้อยกว่า	-	-	-
1.1 วิชาบังคับ ไม่น้อยกว่า	-	-	-
1.2 วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า	-	-	-
2. วิทยานิพนธ์	48	48	48
3. รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	-	3	3
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	48	48	48

1.2 หลักสูตร แบบ 1.2

รายการ	เกณฑ์ ศร. พ.ศ. 2558	หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560
1. งานรายวิชา ไม่น้อยกว่า	-	-	-
1.1 วิชาบังคับ ไม่น้อยกว่า	-	-	-
1.2 วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า	-	-	-
2. วิทยานิพนธ์	72	72	72
3. รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	-	6	6
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	72	72	72

1.3 หลักสูตร แบบ 2.1

รายการ	เกณฑ์ ศร. พ.ศ. 2558	หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560
1. งานรายวิชา ไม่น้อยกว่า	12	12	12
1.1 วิชาบังคับ ไม่น้อยกว่า	-	6	6
1.2 วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า	-	6	6
2. วิทยานิพนธ์	36	36	36
3. รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	-	3	3
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	48	48	48

1.4 หลักสูตร แบบ 2.2

รายการ	เกณฑ์ ศร. พ.ศ. 2558	หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560
1. งานรายวิชา ไม่น้อยกว่า	24	24	24
1.1 วิชาบังคับ ไม่น้อยกว่า	-	12	12
1.2 วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า	-	12	12
2. วิทยานิพนธ์	48	48	48
3. รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	-	6	6
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	72	72	72

2. ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555 กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระที่ปรับปรุง
307501 เคมีขั้นสูงสำหรับวิศวกรรม สิ่งแวดล้อม Advanced Chemistry for Environmental Engineering 3(2-2-5)	307501 เคมีประยุกต์สำหรับวิศวกรรม สิ่งแวดล้อม Applied Chemistry for Environmental Engineering 3(2-2-5)	- เปลี่ยนชื่อและ ปรับคำอธิบาย รายวิชาตาม หลักสูตร มหาบัณฑิต (ปรับปรุง 2560)
307502 กระบวนการเคมีฟิสิกส์ชีวภาพ และจลนพลศาสตร์ของปฏิกิริยา Physico-Chemical-Biological Processes and Reaction Kinetics 3(2-2-5)	307521 กระบวนการเคมีฟิสิกส์ชีวภาพ และจลนพลศาสตร์ของปฏิกิริยา Physico-Chemical-Biological Processes and Reaction Kinetics 3(2-2-5)	- เปลี่ยนรหัสวิชา ตามหลักสูตร มหาบัณฑิต (ปรับปรุง 2560)
307503 การแปรสภาพและการเคลื่อนที่ ของสารมลพิษในสิ่งแวดล้อม Environmental Fate and Transport of Pollutants 3(2-2-5)	307502 การแปรสภาพและการเคลื่อนที่ ของสารมลพิษในสิ่งแวดล้อม Environmental Fate and Transport of Pollutants 3(2-2-5)	- เปลี่ยนรหัสวิชา ตามหลักสูตร มหาบัณฑิต (ปรับปรุง 2560)
วิชาเลือก	วิชาเลือก	- คงเดิม

3. เปรียบเทียบแผนการศึกษาหลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555 กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560

3.1 การจัดการศึกษาตามแบบ 1.1

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระที่ปรับปรุง
ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาต้น 307650 สัมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต) 1 (0-2-1) 307661 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.1 6 หน่วยกิต รวม 6 หน่วยกิต	ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาต้น 307650 สัมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต) 1 (0-2-1) 307661 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.1 6 หน่วยกิต รวม 6 หน่วยกิต	- คงเดิม
ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาปลาย 307662 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.1 6 หน่วยกิต รวม 6 หน่วยกิต	ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาปลาย 307662 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.1 6 หน่วยกิต รวม 6 หน่วยกิต	- คงเดิม
ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาต้น 307651 สัมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) 1 (0-2-1) 307663 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 1.1 9 หน่วยกิต รวม 9 หน่วยกิต	ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาต้น 307651 สัมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) 1 (0-2-1) 307663 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 1.1 9 หน่วยกิต รวม 9 หน่วยกิต	- คงเดิม
ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาปลาย 307664 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 1.1 9 หน่วยกิต รวม 9 หน่วยกิต	ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาปลาย 307664 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 1.1 9 หน่วยกิต รวม 9 หน่วยกิต	- คงเดิม
ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาต้น 307652 สัมนา 3 (ไม่นับหน่วยกิต) 1 (0-2-1) 307665 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 1.1 9 หน่วยกิต รวม 9 หน่วยกิต	ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาต้น 307652 สัมนา 3 (ไม่นับหน่วยกิต) 1 (0-2-1) 307665 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 1.1 9 หน่วยกิต รวม 9 หน่วยกิต	- คงเดิม
ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาปลาย 307666 วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 1.1 9 หน่วยกิต รวม 9 หน่วยกิต	ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาปลาย 307666 วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 1.1 9 หน่วยกิต รวม 9 หน่วยกิต	- คงเดิม

3.2 กรณียุทธศาสตร์ศึกษาตามแบบ 1.2

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระที่ปรับปรุง
ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาต้น 307581 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ 3 (3-0-6) และเทคโนโลยี (ไม่นับหน่วยกิต) 307650 สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต) 1 (0-2-1) 307671 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.2 3 หน่วยกิต รวม 3 หน่วยกิต	ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาต้น 307581 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ 3 (3-0-6) และเทคโนโลยี (ไม่นับหน่วยกิต) 307650 สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต) 1 (0-2-1) 307671 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.2 3 หน่วยกิต รวม 3 หน่วยกิต	- คงเดิม
ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาปลาย 307672 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.2 6 หน่วยกิต รวม 6 หน่วยกิต	ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาปลาย 307672 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.2 6 หน่วยกิต รวม 6 หน่วยกิต	- คงเดิม
ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาต้น 307651 สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) 1 (0-2-1) 307673 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.1 9 หน่วยกิต รวม 9 หน่วยกิต	ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาต้น 307651 สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) 1 (0-2-1) 307673 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.1 9 หน่วยกิต รวม 9 หน่วยกิต	- คงเดิม
ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาปลาย 307674 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.1 9 หน่วยกิต รวม 9 หน่วยกิต	ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาปลาย 307674 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.1 9 หน่วยกิต รวม 9 หน่วยกิต	- คงเดิม
ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาต้น 307652 สัมมนา 3 (ไม่นับหน่วยกิต) 1 (0-2-1) 307675 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.1 9 หน่วยกิต รวม 9 หน่วยกิต	ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาต้น 307652 สัมมนา 3 (ไม่นับหน่วยกิต) 1 (0-2-1) 307675 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.1 9 หน่วยกิต รวม 9 หน่วยกิต	- คงเดิม
ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาปลาย 307676 วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 2.1 12 หน่วยกิต รวม 12 หน่วยกิต	ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาปลาย 307676 วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 2.1 12 หน่วยกิต รวม 12 หน่วยกิต	- คงเดิม

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระที่ปรับปรุง
ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาต้น 307677 วิทยานิพนธ์ 7 แบบ 2.1 12 หน่วยกิต รวม 12 หน่วยกิต	ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาต้น 307677 วิทยานิพนธ์ 7 แบบ 2.1 12 หน่วยกิต รวม 12 หน่วยกิต	- คงเดิม
ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาปลาย 307678 วิทยานิพนธ์ 8 แบบ 2.1 12 หน่วยกิต รวม 12 หน่วยกิต	ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาปลาย 307678 วิทยานิพนธ์ 8 แบบ 2.1 12 หน่วยกิต รวม 12 หน่วยกิต	- คงเดิม

3.3 กรณีจัดการศึกษาตามแบบ 2.1

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระที่ปรับปรุง
ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาต้น 307601 การบำบัดมลพิษในสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) 307602 สารพิษในสิ่งแวดล้อมและการกำจัด 3(2-2-5) 307650 สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต) 1(0-2-1) รวม 6 หน่วยกิต	ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาต้น 307601 การบำบัดมลพิษในสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) 307602 สารพิษในสิ่งแวดล้อมและการกำจัด 3(2-2-5) 307650 สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต) 1(0-2-1) รวม 6 หน่วยกิต	- คงเดิม
ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาปลาย 3076xx วิชาเลือก 3(x-x-x) 3076xx วิชาเลือก 3(x-x-x) 307681 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.1 3 หน่วยกิต รวม 9 หน่วยกิต	ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาปลาย 3076xx วิชาเลือก (1) 3(x-x-x) 3076xx วิชาเลือก (2) 3(x-x-x) 307681 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.1 3 หน่วยกิต รวม 9 หน่วยกิต	- ปรับปรุงให้เลือก รายวิชาเลือกจาก รายวิชาในหลักสูตร ปริญญาเอกอย่างน้อย 6 หน่วยกิต
ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาต้น 307651 สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) 1 (0-2-1) 307682 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.1 6 หน่วยกิต รวม 6 หน่วยกิต	ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาต้น 307651 สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) 1 (0-2-1) 307682 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.1 6 หน่วยกิต รวม 6 หน่วยกิต	- คงเดิม
ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาปลาย 307683 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.1 9 หน่วยกิต รวม 9 หน่วยกิต	ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาปลาย 307683 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.1 9 หน่วยกิต รวม 9 หน่วยกิต	- คงเดิม

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระที่ปรับปรุง
ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาต้น 307652 สัมมนา 3 (ไม่นับหน่วยกิต) 1 (0-2-1) 307684 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.1 9 หน่วยกิต รวม 9 หน่วยกิต	ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาต้น 307652 สัมมนา 3 (ไม่นับหน่วยกิต) 1 (0-2-1) 307684 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.1 9 หน่วยกิต รวม 9 หน่วยกิต	- คงเดิม
ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาปลาย 307685 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.1 9 หน่วยกิต รวม 9 หน่วยกิต	ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาปลาย 307685 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.1 9 หน่วยกิต รวม 9 หน่วยกิต	- คงเดิม

3.4 กรณีจัดการศึกษาตามแบบ 2.2

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระที่ปรับปรุง
ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาต้น 307581 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ไม่นับหน่วยกิต) 3(3-0-6) 307601 การบำบัดมลพิษในสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) 307602 สารพิษในสิ่งแวดล้อมและการกำจัด 3(2-2-5) 307650 สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต) 1(0-2-1) รวม 6 หน่วยกิต	ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาต้น 307501 เคมีประยุกต์สำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) 307502 การแปรสภาพและการเคลื่อนที่ของสารมลพิษในสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) 307581 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ไม่นับหน่วยกิต) 3(3-0-6) 307650 สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต) 1(0-2-1) รวม 6 หน่วยกิต	- ปรับให้ศึกษา รายวิชาบังคับของ ระดับปริญญาโท ก่อน ให้ สอดคล้องกับ รายวิชาบังคับใน หลักสูตรปรับปรุง 2560
ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาปลาย 307502 กระบวนการเคมีฟิสิกส์ชีวภาพและจลนพลศาสตร์ของปฏิกิริยา 3(2-2-5) 307503 การแปรสภาพและการเคลื่อนที่ของสารมลพิษในสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) 307xxx วิชาเลือก 3(x-x-x) รวม 9 หน่วยกิต	ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาปลาย 307601 การบำบัดมลพิษในสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) 307602 สารพิษในสิ่งแวดล้อมและการกำจัด 3(2-2-5) 3076xx วิชาเลือก (1) 3(x-x-x) รวม 9 หน่วยกิต	- ปรับปรุงให้ สอดคล้องกับ รายวิชาบังคับใน หลักสูตรปรับปรุง 2560

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระที่ปรับปรุง
ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาต้น 307xxx วิชาเลือก 3(x-x-x) 307xxx วิชาเลือก 3(x-x-x) 307651 สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) 1 (0-2-1) 307691 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.2 3 หน่วยกิต รวม 9 หน่วยกิต	ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาต้น 3076xx วิชาเลือก (2) 3(x-x-x) 307xxx วิชาเลือก (3) 3(x-x-x) 307651 สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) 1 (0-2-1) 307691 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.2 6 หน่วยกิต รวม 9 หน่วยกิต	- คงเดิม
ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาปลาย 307xxx วิชาเลือก 3(x-x-x) 307692 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.2 9 หน่วยกิต รวม 12 หน่วยกิต	ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาปลาย 307xxx วิชาเลือก (4) 3(x-x-x) 307692 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.2 6 หน่วยกิต รวม 12 หน่วยกิต	- คงเดิม
ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาต้น 307652 สัมมนา 3 (ไม่นับหน่วยกิต) 1 (0-2-1) 307693 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.2 9 หน่วยกิต รวม 9 หน่วยกิต	ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาต้น 307652 สัมมนา 3 (ไม่นับหน่วยกิต) 1 (0-2-1) 307693 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.2 9 หน่วยกิต รวม 9 หน่วยกิต	- คงเดิม
ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาปลาย 307694 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.2 9 หน่วยกิต รวม 9 หน่วยกิต	ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาปลาย 307694 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.2 9 หน่วยกิต รวม 9 หน่วยกิต	- คงเดิม
ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาต้น 307695 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.2 9 หน่วยกิต รวม 9 หน่วยกิต	ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาต้น 307695 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.2 9 หน่วยกิต รวม 9 หน่วยกิต	- คงเดิม
ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาปลาย 307696 วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 2.2 9 หน่วยกิต รวม 9 หน่วยกิต	ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาปลาย 307696 วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 2.2 9 หน่วยกิต รวม 9 หน่วยกิต	- คงเดิม

ภาคผนวก ง

ผลงานทางวิชาการ การค้นคว้า วิจัย หรือการแต่งตำรา
ของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ชื่อ สกุล –

(ภาษาไทย) : พวงรัตน์ ขจิตวิษยานุกุล

(ภาษาอังกฤษ) : Puangrat Kajitvichyanukul

ผลงานทางวิชาการ

1. บทความทางวิชาการ/บทความวิจัยที่ตีพิมพ์

1.1 ระดับนานาชาติ

Sukthang P, Phuinthiang P, Jindakaraked M, Ananpattarachai J, Kajitvichyanukul P. Plant extract-stabilized nanoiron for the treatment of aqueous Paraquat in the presence of H₂O₂ and UV light. *.In press ;Desalination Water Treat* 2016

Ananpattarachai J, Aphaiphak P, Ard-ong R, Kajitvichyanukul P., Hung Y-T. Adsorption isotherm and kinetics of paraquat removal using activated carbon/iron oxide composite material. *.14:(4/3)Int J Environ Waste Manag* 2016;17

Ard-Ong R, Aphaiphak P, Ananpattarachai J, Kajitvichyanukul P., Hung Y-T. Heterogeneous Fenton and photo-Fenton reactions in paraquat removal using iron nanoparticles. *.12:(1)Int J Environ Waste Manag* 2016;1

Ananpattarachai J, Kajitvichyanukul P. Enhancement of chromium removal efficiency on adsorption and photocatalytic reduction using a bio-catalyst, titania-impregnated chitosan/xylan hybrid film. (Scopus) *.36-126:J Clean Prod* 2016;130

Ananpattarachai J, Seraphin S, Kajitvichyanukul P. Formation of hydroxyl radicals and kinetic study of 2-chlorophenol photocatalytic oxidation using C-doped TiO₂, N-doped TiO₂, and C,N Co-doped TiO₂ under visible light. *Environ Sci Pollut R* 2016;23(4):3884-96. (Scopus)

Ananpattarachai J, Boonto Y, Kajitvichyanukul P. Visible light photocatalytic antibacterial activity of Ni-doped and N-doped TiO₂ on Staphylococcus aureus and Escherichia coli bacteria. (Scopus) *.9-4111:(5)Environ Sci Pollut R* 2016;23

Ananpattarachai J, Paksaharn P, Kajitvichyanukul P. Photocatalytic reduction of chromium(VI) in aqueous solutions by nano-TiO₂ thin film in rotating disc photoreactor. *Int J Environ Waste Manage* 2016;17(2):176-88.

Somna K, Jaturapitakkul C, Kajitvichyanukul P. Microstructure, short-term and long-term leaching behavior of zinc encapsulated by calcium carbide residue-fly ash. *Int J Environ Waste Manage* 2016;17(1):26-43.

Boonto Y, Ananpattarachai J, Kajitvichyanukul P. Antibacterial Properties of Ag and Ag/AgCl Nanoparticles from Radish and Tea Extracts for Water Treatment Applications. *Water* (Scopus) *.9-171:(1)Science Technol* 2015;16

Supha C, Boonto Y, Jindakaraked M, Ananpattarachai J, Kajitvichyanukul P. Long-term exposure of bacterial and protozoan communities to TiO₂ nanoparticles in an aerobic-sequencing batch reactor. (Scopus) .12-1:16;2015 .Sci Tech Adv Mat

Ananpattarachai J, Kumket P, Tung TV, Kajitvichyanukul P. Chromium (VI) Removal using Nano-TiO₂/Chitosan Film in Photocatalytic System. -55:(1)Int J Environ Waste Manag 2015;16 .70

Ananpattarachai J, Kajitvichyanukul P. Photocatalytic degradation of p,p'-DDT under UV and visible light using interstitial N-doped TiO₂. .60-247:(4)J Environ Sci Health B 2015;50 (Scopus)

Sinyoung S, Taweekitwanit E, Kajitvichyanukul P. Effects of Nickel on Properties of Cement Mortar Derived from the Co-Burning Of Industrial Waste And Its Leaching Behavior. Adv Mater Res 2015;1103:125-7. (Scopus)

Sinyoung S, Kajitvichyanukul P. Influence Of Vanadium On Cement Properties And Leaching Analysis. Adv Mater Res 2015;1103:113-9. (Scopus)

Ananpattarachai J, Kajitvichyanukul P. Adsorption and Degradation of 2-Chlorophenol by TiO₂/AC and TiO₂/CB in Photocatalytic Process. (Scopus) .62-157:Chem Eng Trans 2014;42

Ananpattarachai J, Kajitvichyanukul P. Kinetics and Mass Transfer of Fixed Bed Photoreactor using N-Doped TiO₂ Thin Film for Tannery Wastewater under Visible Light. Chem (Scopus) .8-163:Eng Trans 2014;42

Parcharoen Y, Kajitvichyanukul P., Sirivisoot S, Termsuksawad P. Hydroxyapatite electrodeposition on anodized titanium nanotubes for orthopedic applications. Appl Surf Sci 2014;311:54-61. (Scopus)

Kajitvichyanukul P., Ananpattarachai J, Hung YT. Biodegradability enhancement and toxicity reduction by UV/H₂O₂ in the coupling of photochemical-biological processes for wastewater treatment. Inter J Environ Eng Sci 2012;3(1):17-31.

Kajitvichyanukul P., Voranisarakul J, Hung YT. Evaluation of fixed bed photoreactor using immobilized TiO₂ for electroplating wastewater treatment, Int J Environ Eng Sci 2012;3(1): 1-16.

Sinyoung S, Songsiriritthigul P, Asvapisit S, Kajitvichyanukul P. Chromium behavior during cement-production processes: A clinkerization, hydration, and leaching study. J Hazard Mater 2011;191(1-3):296-305. (Scopus)

Sinyoung S, Asvapisit S, Kajitvichyanukul P., Songsiriritthigul P. Speciation of Cr in cement clinkers obtained from co-burning with Cr₂O₃. Nucl Instrum Methods Phys Res 2011;649(1):210-2. (Scopus)

Somna K, Jaturapitakkul C, Kajitvichyanukul P., Chindaprasert P. NaOH-activated ground fly ash geopolymer cured at ambient temperature. Fuel 2011;90(6):2118-24. (Scopus)

Jaturapitakkul C, Somna K, Kajitvichyanukul P. A study of the microstructure of calcium carbide residue-ground fly ash paste. J Mater Civ Eng 2011;23(3):298-304. (Scopus)

1.2 ระดับชาติ

-

1.3 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับนานาชาติ

Ananpattarachai J, Kajitvichyanukul P. Influence of PEG-assisted Green Synthesis on Photocatalytic Reduction of Chromium (VI) Using TiO₂ Nanoparticles. Proceeding of the International Conference on Semiconductor Photochemistry (SP5). July, 27-31, 2015 Saint Petersburg Russia; 2015, p. O1001-13.

Ananpattarachai J, Kajitvichyanukul P. Adsorption and Photocatalytic Enhancement on 2-Chlorophenol Removal using N-doped TiO₂/Activated Charcoal Composite Materials under Visible Irradiation. Proceeding of the International Conference on Semiconductor Photochemistry (SP5). July, 27-31, 2015 Saint Petersburg Russia; 2015, p. O1701-10.

Tung TV, Ananpattarachai J, Kajitvichyanukul P. Photocatalytic Membrane Reactors for Water and Wastewater Treatment Applications: Process Factors and Operating Conditions. Proceeding of the 4th IWA Regional Conference on Membrane Technology. December 3-5, 2014 Ho Chi Minh City Vietnam.

Boonto Y, Ananpattarachai J, Kajitvichyanukul P. Antibacterial Ability of Ag and Ag/AgCl Nanoparticles from Radish and Tea Extracts for Water Treatment Application. Proceeding of the 1st Specialist Conference on Municipal Water Management and Sanitation in Developing Countries. December 4-6, 2014 Pathumthani Thailand.

Sukthang P, Ananpattarachai J, Kajitvichyanukul P. A Comparison of Kinetics and Degradation of Paraquat using Various Green Iron Nanoparticles in Heterogeneous Fenton and Photo-Fenton Reactions. Proceeding of the 1st Specialist Conference on Municipal Water Management and Sanitation in Developing Countries. December 4-6, 2014 Pathumthani Thailand.

Phuinthiang P, Ananpattarachai J, Kajitvichyanukul P. Kinetics and Degradation of Paraquat from Contaminated Water Using TiO₂/Coffee Nanoparticles in Photocatalytic Process. Proceeding of the 1st Specialist Conference on Municipal Water Management and Sanitation in Developing Countries. December 4-6, 2014 Pathumthani Thailand.

Ard-ong R, Aphaiphak P, Ananpattarachai J, Kajitvichyanukul P. Removal of Paraquat from Contaminated Water Using Iron Nanoparticles in Heterogeneous Fenton and Photo-Fenton Reactions. Proceeding of the International Conference on Safe and Sustainable Nanotechnology (in conjunction with 4th German-Thai Symposium on Nanoscience and Nanotechnology). October 14-17, 2014 Phitsanulok Thailand; 2014, p. 016101-11.

Punchusri N, Ananpattarachai J, Kajitvichyanukul P. Degradation of Paraquat Dichloride using N-doped TiO₂. Proceeding of the International Conference on Safe and Sustainable Nanotechnology (in conjunction with 4th German-Thai Symposium on Nanoscience and Nanotechnology). October 14-17, 2014 Phitsanulok Thailand; 2014, p. 016401-09.

Srisith K, Ananpattarachai J, Kajitvichyanukul P. Kinetic and Degradation of Chlorpyrifos using N-doped TiO₂ under Visible Light in Photocatalysis Process. Proceeding of the International Conference on Safe and Sustainable Nanotechnology (in conjunction with 4th German-Thai

Symposium on Nanoscience and Nanotechnology). October 14-17, 2014 Phitsanulok Thailand; 2014, p. 016301-11.

Boonto Y, Ananpattarachai J, Kajitvichyanukul P. Releasing of silver nanoparticles from detergent and textile products and their characteristics in aquatic environment. Proceeding of the International Conference on Safe and Sustainable Nanotechnology (in conjunction with 4th German-Thai Symposium on Nanoscience and Nanotechnology). October 14-17, 2014 Phitsanulok Thailand; 2014, p. 001001-12.

Tung TV, Kumket P, Ananpattarachai J, Kajitvichyanukul P. Chromium (VI) Removal using Nano-TiO₂/Chitosan Film in Photocatalytic System. Proceeding of the International Conference on Safe and Sustainable Nanotechnology (in conjunction with 4th German-Thai Symposium on Nanoscience and Nanotechnology). October 14-17, 2014 Phitsanulok Thailand; 2014, p. 019601-08.

Supha C, Boonto Y, Ananpattarachai J, Kajitvichyanukul P. Impacts of titanium dioxide nanoparticles on growth of microbial, biofloc, and treatability performance in a sequencing batch reactor. Proceeding of the International Conference on Safe and Sustainable Nanotechnology (in conjunction with 4th German-Thai Symposium on Nanoscience and Nanotechnology). October 14-17, 2014 Phitsanulok Thailand; 2014, p. 014401-12.

Aphaiphak P, Ard-ong R, Ananpattarachai J, Kajitvichyanukul P. Adsorption of Paraquat on Activated Carbon/nano-Fe Composite Material: Isotherm and Kinetics. Proceeding of the International Conference on Safe and Sustainable Nanotechnology (in conjunction with 4th German-Thai Symposium on Nanoscience and Nanotechnology). October 14-17, 2014 Phitsanulok Thailand; 2014, p. 014201-13.

Khum-In V, Jindakaraked M, Ananpattarachai J, Kajitvichyanukul P. Comparative Study in Distribution and Mobility of Paraquat in Two Contaminated Clays from Highland Agriculture Area. Proceeding of the 9th Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems. September 20-27, 2014 Venice-Istanbul; 2014, p. 0821-7.

Ananpattarachai J, Kajitvichyanukul P. Experimental Evaluation of fixed bed photoreactor for Cr(VI) removal from industrial wastewater. Proceeding of the 9th Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems. September 20-27, 2014 Venice-Istanbul; 2014.

Ananpattarachai J, Kajitvichyanukul P. Adsorption and Degradation of 2-Chlorophenol by TiO₂/AC and TiO₂/CB in Photocatalytic Process. Proceeding of the 8th Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems. September 22-27, 2013 Dubrovnik Croatia; 2013.

1.4 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับชาติ

2. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร

3. ตำราหนังสือ/

พวงรัตน์ ขจิตวิษยานุกุล) นาโนเทคโนโลยีเพื่อสิ่งแวดล้อม (Environmental Nanotechnology). พิมพ์ครั้งที่ 1. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร; 2557.

4. ผลงานวิชาการในลักษณะอื่น เช่น สิ่งประดิษฐ์ หรืองานสร้างสรรค์ งานแปล

4.1 บทในหนังสือ

Kajitvichyanukul P, Ananpattarachai J. Adsorption and degradation of 2-chlorophenol by TiO_2/AC and TiO_2/CB in photocatalytic process. In: Jorgensen SE, editor. Encyclopedia of Environmental Management Vol. 1. Florida: CRC Press, Taylor and Francis; 2013, 61-80.

Kajitvichyanukul P, Ananpattarachai J. Nanotechnology for Environmental Abatement. In: Jorgensen SE, editor. Encyclopedia of Environmental Management Vol. 3. Florida: CRC Press, Taylor and Francis; 2013, 1730-1745.

Kajitvichyanukul P, Ananpattarachai J. Photochemistry for Toxic Substances. In: Jorgensen SE, editor. Encyclopedia of Environmental Management Vol. 3. Florida: CRC Press, Taylor and Francis; 2013, 2547-2571.

Kajitvichyanukul P, Ananpattarachai J, Watcharenwong A. Green Products: Production. In: Jorgensen SE, editor. Encyclopedia of Environmental Management Vol. 2. Florida: CRC Press, Taylor and Francis; 2013, 1253-1261.

Kajitvichyanukul P, Hung YT. Municipal Solid Waste Recovery and Recycle. In: Wang LK, Pereira NC, Hung YT, editors. Solid Waste Engineering and Management: Volume 15 (Handbook of Environmental Engineering). New York City: Humana Press; 2012, 593-634.

5. ผลงานทางวิชาการที่รับใช้สังคม

5.1 วิทยากรรับเชิญ

Kajitvichyanukul P, Environmental Nanotechnology: Application of Nanomaterials for Environmental Protection and Pollution Abatement. Proceeding of the 8th International Conference on Materials Science and Technology (MSAT-8). December 15-16, 2014 Bangkok Thailand; 2014.

Kajitvichyanukul P, Food Safety and policy: Thailand Experience. Proceeding of the 4th International Public Health Conference. August 26-28, 2014 Putrajaya, Malaysia; 2014.

Kajitvichyanukul P, Enhancement of Adsorption and Degradation of Organic Pollutants by Carbonaceous Materials in Photocatalytic Process. In: Water Treatment Session. Proceeding of the 8th Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems. September 22-27, 2013 Dubrovnik, Croatia; 2013.

Kajitvichyanukul P, Nanosafety Guideline for Research Laboratories. In: BOI Fair 2011. January 5-20, 2012 Bangkok, Thailand; 2012.

Kajitvichyanukul P, Environmental Nanotechnology. In: National Engineering 2011. The Engineering Institute of Thailand. March 24-26, 2011 Bangkok, Thailand; 2011.

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่ง ทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ.....

(รศ.ดร.พวงรัตน์ ขจิตวิษยานุกุล)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ชื่อ-สกุล

(ภาษาไทย) : ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี

(ภาษาอังกฤษ) : Sarintip Tantanee

ผลงานทางวิชาการ

1. บทความทางวิชาการ/บทความวิจัยที่ตีพิมพ์

1.1 ระดับนานาชาติ

Beule L, Tantanee S. The Relationship between Diurnal Temperature Range (DTR) and Rainfall over Northern Thailand. Adv Mat Res 2014;931-2,614-8.(Scopus)

Jirakajohnkoola S, Weesakula U, Tantanee S. Budget Allocation Assessment for Water Resources project in Thailand using GIS based Water Poverty Index. Int Trans J Eng Manag Sci Tech 2013;4(4),283-98. (Scopus)

1.2 ระดับชาติ

-

1.3 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับนานาชาติ

Tantanee S., Subsomboon K, Leungvichcharoen S. Online System for Report Creator and Scores Evaluation under Thai Qualifications Framework for Higher Education. The 2016 International STEM Education Conference (iSTEM Edu 2016). July, 6-8, 2016 Pattaya Thailand; 2016, p. 91-4.

Soonthornnonda P, Tantanee S., Pratoomchai W, Chuenchooklin S. Watershed Management for Disaster Prevention: A Review of Disaster Resilience of Pua Watershed in Nan Province, Thailand. Watershed Management for Disaster Prevention(WMDP) 2016; Kingdom of the Netherlands.

Phonkasi S, Tantanee S., Patamatamkul S. Up- scaling Technique for TRMM Rainfall Estimation. The 6th International Conference on Science, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being (STISWB VI) 2014; Aug, 28-30, 2014 Siem Reap Kingdom of Cambodia; 2014.

Tantanee S., Phonkasi S. Investigation of relationship between satellite rainfall and observed rainfall from gauging station network for northern Thailand. The 2th EIT International Conference on Water Resources Engineering 2013; Sep, 5-6, 2013 Chiang Rai Thailand; 2013.

1.4 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับชาติ

-

2. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร

-

3. ตำรา/หนังสือ

-

4. ผลงานวิชาการในลักษณะอื่น เช่น สิ่งประดิษฐ์ หรืองานสร้างสรรค์ งานแปล

-

5. ผลงานทางวิชาการที่รับใช้สังคม

-

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่ง ทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ

(รศ.ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ชื่อ-สกุล

(ภาษาไทย) : สมบัติ ชื่นชูกลิ่น

(ภาษาอังกฤษ) : Sombat Chuenchooklin

ผลงานทางวิชาการ

1. บทความทางวิชาการ/บทความวิจัยที่ตีพิมพ์

1.1 ระดับนานาชาติ

Sombat Chuenchooklin, Udomporn Pangnakorn. Application of Inflow Model for Weir Irrigation System without Upstream Dam. World Journal of Engineering and Technology 2016;4(3B):1-6.

U. Pangnakorn, S. Chuenchooklin. Effectiveness of Biopesticide against Insects Pest and Its Quality of Pomelo. Int. J. of Biological, Biomolecular, Agricultural, Food and Biotechnological Engineering/WASET 2015;9(3):271-274.

Sombat Chuenchooklin and Udomporn Pangnakorn. Flood Management Tool for Small Catchment in the Nan River Basin, Thailand. Journal of Applied Sciences Research 2015;11(21):1-6.

S.Chuenchooklin, S.Taweepong, U.Pangnakorn. Rainfall and Flood Forecast Models for Better Flood Relief Plan of the Mae Sot Municipality. World Academy of Science, Engineering and Technology 2015;9(3):164-169.

Sombat Chuenchooklin, Saharat Taweepong, Udomporn Pangnakorn. Rainfall-Runoff Models and Flood Mapping in a Catchment of the Upper Nan Basin, Thailand. J. of Water Resource and Hydraulic Engineering: JWRHE 2015;4(3):293-302.

S.Chuenchooklin. River Analysis System Model for Proposed Weirs at Downstream of Large Dam, Thailand. World Academy of Science, Engineering and Technology 2014;8(9):587-592.

S.Chuenchooklin. Community's water resource management in upstream catchments of large river basin: a case study in Pua watershed. J. of Society for Social Management Systems (online) 2013;13(3349):3.

S.Chuenchooklin. Streamflow Modeling for a Small Watershed using Limited Hydrological Data. World Academy of Science, Engineering and Technology 2012;6(10):866-870.

S.Chuenchooklin T. Ichikawa P.Mekpruksawong. Conjunctive Surface Runoff and Groundwater Management in Salinity Soils. International Journal of Civil and Environmental Engineering 2012;6(5):346-350. (Scopus)

Chonbodeechalermroong, Y., Chuenchooklin, S. Flash flood warning system in risky area. ECTI-CON 2011 - 8th Electrical Engineering/ Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI) Association of Thailand - Conference 2011: 133-136. (Scopus)

1.2 ระดับชาติ

อภินันท์ ยุทธพันธ์, สมบัติ ชื่นชุกกลิ่น, สมชาย ไบ่ม่วง. Probability of dry and wet spells in Northern part of Thailand during El Niño, La Niña and Normal Events. วิศวกรรมสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร 2015;10(1):9-20. (TCI)

อภินันท์ ยุทธพันธ์, สมบัติ ชื่นชุกกลิ่น, สมชาย ไบ่ม่วง. โอกาสการเกิดระยะแห้งแล้งและระยะชุ่มชื้นในภาคเหนือของประเทศไทยในช่วงเหตุการณ์ เอลนีโญ ลานีญา และปกติ. วิศวกรรมสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร 2015;10(1):9-20.(TCI)

1.3 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ(Proceedings) ระดับนานาชาติ

Sombat Chuenchooklin, Udomporn Pangnakorn. Application of Inflow Model for Weir Irrigation System without Upstream Dam. ASFE 2016: 4th Agricultural Science and Food Engineering Confence ; 24-26 August 2016; China.

Soonthornnonda Puripus, Tantane Sarintip, Pratoomchai Weerayuth, Chuenchooklin Sombat. Watershed Management for Disaster Prevention : A Review of Disaster Resilience of Pua Watershed in Nan Province, Thailand. Watershed Management for Disaster Prevention(WMDP) 2016; Nederland.

S.Chuenchooklin, U.Pangnakorn, S.Patamatamkul. Flood Analysis Models in an Ungauged Catchment of the Large River in Thailand. International Conference on Flood Resilience; 21-22 September 2015; France.

Sombat Chuenchooklin, Saharat Taweepong, Udomporn Pangnakorn. Rainfall-Runoff Models and Flood Mapping in a Catchment of the Upper Nan Basin in Thailand. 2015 International Conference on Water Resource and Environment (WRE2015); 25-28 July 2015; Beijing, China.

S.Chuenchucklin, S.Taweepong, U.Pangnakorn. Rainfall and Flood Forecast Models for Better Flood Relief Plan of the Mae Sot Municipality. ICASET 2015: Int. Conference on Advanced Science, Engineering & Technology; 23-24 March 2015; Turkey.

CHUENCHOOKLIN Sombat and PUROTAGANON Man. Impact of Climate Change on Urban Flood Management: A Case Study in Mae Sot Municipality in Tak Province, Thailand. THA 2015 International Conference on "Climate Change and Water & Environment Management in Monsoon Asia"; 28-30 January 2015; Bangkok, Thailand.

S.Chuenchooklin. River Analysis System Model for Proposed Weirs at Downstream of Large Dam, Thailand. International Conference on Environmental Sciences and Engineering; 22-24 November 2014; Italy.

Sombat Chuenchooklin. Community's Water Resource Management in Upstream Catchments of Large River Basin. The 9th International Symposium on Social Management Systems; 2-4 December 2013; Australia.

S.Chuenchooklin, T.Ichikawa, and P.Mekpruksawong. NL6500: Conjunctive Surface Runoff and Groundwater Management in Salinity Soils. ICABBBE 2012 : Biological and Biosystems Engineering; 22-23 August 2012; Nederland.

Pangnakorn,U,Watanasorn & Chuenchooklin,S. Growth and Yield Response of Soybean(Glycine max L.) to Wood Vinegar and Fermented Liquid Bio-Fertilizer in Thailand. The 17th IFOAM Organic World Congress; 21 September – 1 October 2011; Korea.

1.4 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ(Proceedings) ระดับชาติ

Sombat Chuenchooklin, Pronmongkol Chidchob. Application of the river analysis system model for the planning of the cascade weirs in the Ping river in Tak province. The 9th THAICID national symposium on irrigation and drainage; 19 June 2014; Richmond hotel, Thailand.

2. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร

-

3. ตำรา/หนังสือ

-

4. ผลงานวิชาการในลักษณะอื่น

-

5. ผลงานทางวิชาการที่รับใช้สังคม

-

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

.....
(รศ.ดรสมบัติ ชื่นชูกลิ่น.)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ชื่อ สกุล –

(ภาษาไทย) : ดลเดช ตั้งตระการพงษ์

(ภาษาอังกฤษ) : Dondej Tungtakanpoung

ผลงานทางวิชาการ

1. บทความทางวิชาการ/บทความวิจัยที่ตีพิมพ์

1.1 ระดับนานาชาติ

-

1.2 ระดับชาติ

ดลเดช ตั้งตระการพงษ์ และ นภาพร พิหารรัตน์. การหมักขยะเศษอาหารโดยใช้ไส้เดือน Perionyx excavatus ในตุลีนชกดัดแปลงแบบ 5 ชั้น. วารสารวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมไทย 2555;26(3):51-59. (TCI กลุ่ม 2)

เทียนชัย พรหมแต้ม, ดลเดช ตั้งตระการพงษ์. การประยุกต์ใช้การบำบัดขยะชุมชนโดยวิธีเชิงกลชีวภาพแบบกึ่งกองหมัก Passively Aerated Window Static Pile. วารสารการวิจัยเพื่อพัฒนาชุมชน 2554;4(1):1-13. (TCI กลุ่ม 2)

1.3 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับนานาชาติ

-

1.4 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับชาติ

ดลเดช ตั้งตระการพงษ์ และภัทราพร จิวอยู่. การหมักขยะอินทรีย์โดยใช้ไส้เดือน Perionyx Excavatus โดยใช้ถาดไข่เป็นชั้นรองรับขยะ. ใน สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย, บรรณาธิการ. การประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 14; 27-29 พฤษภาคม 2558; เชียงใหม่.

ธัญญาพร พลัดบุญ และดลเดช ตั้งตระการพงษ์อิทธิพลของระยะช่องว่างระหว่างชั้นขยะเศษอาหารกับดิน . รองพื้นที่มีผลต่อการหมักขยะโดยใช้ไส้เดือน. ใน สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทยบรรณาธิการ. , การประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 13; 2557 มีนาคม 28-26; กรุงเทพมหานคร.

ดลเดช ตั้งตระการพงษ์ และวารินทร์ ตนพยอมการเปลี่ยนแปลงค่าความร้อนของขยะระหว่างการบำบัด . ชีวภาพ กรณีศึกษาด้วย กรรมวิธีเชิงกลขยะมหาวิทยาลัยนเรศวร ประเทศไทย ใน .สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทยการประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ .บรรณาธิการ , ครั้งที่ 13; 2557 มีนาคม 28-26; กรุงเทพมหานคร.

2. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร

-

3. ตำรา/หนังสือ

-

4. ผลงานวิชาการในลักษณะอื่น เช่น สิ่งประดิษฐ์ หรืองานสร้างสรรค์ งานแปล

-

5. ผลงานทางวิชาการที่รับใช้สังคม

-

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่ง ทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ.....

(ผศ.ดร.ดลเดช ตั้งตระการพงษ์)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ชื่อ สกุล -

(ภาษาไทย) : ธนพล เพ็ญรัตน์

(ภาษาอังกฤษ) : Tanapon Phenrat

ผลงานทางวิชาการ

1. บทความทางวิชาการ/บทความวิจัยที่ตีพิมพ์

1.1 ระดับนานาชาติ

Phenrat T, Thongboot T, Lowry GV. Electromagnetic Induction of Zerovalent Iron (ZVI) Powder and Nanoscale Zerovalent Iron (NZVI) Particles Enhances Dechlorination of Trichloroethylene in Contaminated Groundwater and Soil: Proof of Concept. *Environ Sci Technol* 2016;50:872-880. (Scopus)

Phenrat T, Otwong A, Chantharit A, Lowry GV. Ten-Year Monitored Natural Recovery of Lead-Contaminated Mine Tailing in Klity Creek, Kanchanaburi Province, Thailand. *Environ Health Perspect* 2016;124(10):1511-20. (Scopus)

Phenrat T, Kumloet I. Electromagnetic induction of nanoscale zerovalent iron particles accelerates the degradation of chlorinated dense non-aqueous phase liquid: Proof of concept. *Water Res* 2016;107(0):19-28. (Scopus)

Phenrat T, Teeratitayangkul P, Prasertsung I, Parichatprecha R, Jitsangiam P, Chomchalow N, Wichai S. Vetiver plantlets in aerated system degrade phenol in illegally dumped industrial wastewater by phytochemical and rhizomicrobial degradation. *Environ Sci Pollut Res* 2016;0(0):1-12. (doi:10.1007/s11356-016-7707-9) (Scopus)

Jitsangiam P, Boonserm K, **Phenrat T**, Chummuneerat S, Chindaprasirt P, Nikraz H. Recycled Concrete Aggregates in Roadways: A Laboratory Examination of Self-Cementing Characteristics. *J Mater Civ Eng* 2015;27(10):(04014270)1-9. (Scopus)

Babakhani P, Fagerlund F, Shamsai A, Lowry GV, **Phenrat T**. Modified MODFLOW-Based Model for Simulating the Agglomeration and Transport of Polymer-Modified Fe⁰ Nanoparticles in Saturated Porous Media. *Environ Sci Pollut Res* 2015;0(0):1-20. (doi:10.1007/s11356-015-5193-0) (Scopus)

Phenrat T, Schoenfelder D, Kirschling TL, Tilton RD, Lowry GV. Adsorbed poly(aspartate) coating limits the adverse effects of dissolved groundwater solutes on Fe⁰ nanoparticle reactivity with trichloroethylene. *Environ Sci Pollut Res* 2015;0(0):1-13. (doi:10.1007/s11356-015-5092-4) (Scopus)

Jitsangiam P, Chummuneerat S, **Phenrat T**, Nikraz H. Characteristics and Performance of Cement Modified-Base Course Material in Western Australia. *J Mater Civ Eng* 2014;26(9): (04014056)1-4. (Scopus)

Kim HJ, Phenrat T, Tilton RD, Lowry GV. Effect of kaolinite, silica fines and pH on transport of polymer-modified zero valent iron nano-particles in heterogeneous porous media. J Colloid Interface Sci 2012;370:1-10. (Scopus)

Fagerlurd F, Illangasekare TH, Phenrat T, Kim HJ, Lowry GV. PCE dissolution and simultaneous dechlorination by nanoscale zero-valent iron particles in a DNAPL source zone. J Contam Hydrol 2012;131(1-4):9-28. (Scopus)

Mangmeechai A, Phenrat T. Analysis of the Potential for Implementing Clean Development Mechanism Projects through Clean Energy Policy for the Energy and Transportation Sectors of Thailand. Maejo Int J Sci Technol 2012;6(2):323-33. (Scopus)

Louie SM, Phenrat T, Small M J, Tilton RD, Lowry GV. Parameter Identifiability in Application of Soft Particle Electrokinetic Theory to Determine Polymer and Polyelectrolyte Coating Thicknesses on Colloids. Langmuir 2012;28:1033-4. (Scopus)

Phenrat T, Fagerlund F, Illangasekare T, Lowry GV, Tilton RD. Polymer-Modified Fe⁰ Nanoparticles Target Entrapped NAPL in Two Dimensional Porous Media: Effect of Particle Concentration, NAPL Saturation, and Injection Strategy. Environ Sci Technol 2011;45:6102-9. (Scopus)

Song JE, Phenrat T, Marinakos S, Xiao Y, Liu J, Wiesner MR, Tilton RD, Lowry GV. Hydrophobic Interactions Increase Attachment of Gum Arabic- and PVP-Cpated Ag Nanoparticles to Hydrophobic Surfaces. Environ Sci Technol 2011;45(14):5988-95. (Scopus)

1.2 ระดับชาติ

ชนพล เพ็ญรัตน์ ชุมชน .หัวใจฟื้นฟูพื้นที่ปนเปื้อนทางเลือก ทางรอดของดิน น้ำ นิเวศ มนุษย์. ความรู้สู่... 2015 .สังคมฉบับที่ .27-20 .1 ปีที่ 1

1.3 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับนานาชาติ

Srirattana S, Piaowan K, Lowry GV, Saenton S, Phenrat T. Polymer-Modified Nanoscale Zerovalent Iron (NZVI) together with an Electromagnetic Field Rapidly Removed Entrapped NAPL Source Zone in Saturated Porous Media. Proceeding of the 10th International Conference on Remediation of Chlorinated and Recalcitrant Compounds. May 22-26, 2016 Palm Springs, California USA.

Phenrat T, Otwong A. In Search of Appropriate and Achievable Remedial Action Goal for Klity Creek's Lead (Pb) Contamination: How Clean is Clean for Restoring Klity Children's Quality of Life?. Proceeding of the First ASEAN Conference on Impact Assessment and Mitigation 'Towards ASEAN Engagement and Sustainable Development'. November 23-25, 2015 Phitsanulok. Thailand.

Hongkumnerd P, Haizhen Y, Juan W, Phenrat T. Application of System Dynamics Modelling to Simulate the Cadmium Translocation from Farmland to Agricultural Products. Proceeding of the First ASEAN Conference on Impact Assessment and Mitigation 'Towards ASEAN Engagement and Sustainable Development'. November 23-25, 2015 Phitsanulok. Thailand.

Pituksuteepong P, Phenrat T. Feasibility of Induced Gas Flotation for Sirikit Oil Field Produced Water Treatment. Proceeding of the First ASEAN Conference on Impact Assessment

and Mitigation 'Towards ASEAN Engagement and Sustainable Development'. November 23-25, 2015 Phitsanulok. Thailand.

Phenrat T., Otwong A, Chantharit A. Does It Really Work? Ten-Year Monitored Natural Recovery of Pb-Contaminated Mine Tailing in Klity Creek, Khachaturian Province, Thailand. Proceeding of the 24th Symposium on Environmental Chemistry. June 24-26, 2015 Sapporo Japan.

Phenrat T. Laboratory-scaled Developments and Field-scaled Implementations of Using Vetiver Grass to Remediate Water and Soil Contaminated with Phenol and Other Hazardous Substances from Illegal Dumping at Nong-Nea Subdistrict, Phanom Sarakham District, Chachoengsao Province, Thailand. Proceeding of the 6th International Conference on Vetiver. May 5-8, 2015 Danang Vietnam.

Phenrat T., Piaowan K, Teeratitayangkul P, Srirattana S, Imthiang T, Kaowkam J, Matsuura K, Sato H, Ito H. Membrane Interface Probe (MIP) for Screening of Phenol Contamination from Illegal Dumping Sites at Nong Nea Subdistrict, Panomsarakarm District, Chachoengsao. Proceeding of the International Conference of Asian Environmental Chemistry. November 24-26, 2014 Bangkok Thailand.

Phenrat T., Suk-in J. Restoration of Cadmium-contaminated Paddy Soil by Ex-situ Magnetic-Assisted Soil Washing: Proof of Concept. Proceeding of the 11th International Workshop on Water Dynamics. March 12-14, 2014 Sendai Japan.

Parichatprecha R, Paoleng P, **Phenrat T.**, Jitsangiam P. Mechanical Properties of Cement-Bonded Composite Board Produced From Aseptic Carton Waste. Proceeding of the 3rd International Conference on Sustainable Construction Materials & Technology (SCMT3). August 19-21, 2013 Kyoto, Japan.

Phenrat T., Kumloet I, Malem F, Soontorndech P, Lowry GV, Tilton RD. Electromagnetic Induction Heating of Polymer-Modified Nanoscale Zerovalent Iron (NZVI) Accelerates Remediation of Dense Non-aqueous Phase Liquid (DNAPL) Source Zone via Enhanced Dechlorination and NAPL Dissolution. Proceeding of the International Conference on Environmental and Hazardous Substance Management (EHWM 2013). May 21-23, 2013 Bangkok, Thailand.

Phenrat T. Reactive Nanoscale Zerovalent Iron for In Situ Groundwater and Soil Remediation: Progress, Challenge, and Opportunity. Proceeding of Pure and Applied Chemistry International Conference - Global Chemical Sciences for Green Community. January 23-25, 2013 Chon Buri, Thailand.

Phenrat T. Integrated Research for Groundwater and Land Restoration. Proceeding of ProSPER.Net-Scopus Young Scientist Award Symposium - Sustainable Development (2012). July 11, 2012 Tokyo, Japan.

Phenrat T., Malem F, Soontorndech P, Ma R, Lowry GV. Feasibility evaluation of using polymer-modified nanoscale zerovalent iron (NZVI) together with electromagnetic induction heating to accelerate remediation of groundwater and soil contaminated with volatile chlorinated organic pollutants. Proceeding of the 243rd American Chemical Society National Meeting, March 25-29, 2012 San Diego, California USA.

Phenrat T, Malem F, Soontorndech P, Ma R, Lowry GV. Feasibility evaluation of using polymer-modified nanoscale zerovalent iron (NZVI) together with electromagnetic induction heating to accelerate remediation of groundwater and soil contaminated with volatile chlorinated organic pollutants. Proceeding of the 243rd American Chemical Society National Meeting, March 25-29, 2012 San Diego, California USA.

Phenrat T, Fagerlund F, Illangasekare T, Lowry GV, Tilton RD. Polymer-modified Fe⁰ nanoparticles target entrapped NAPL in 2D porous media. Proceeding of the 243rd American Chemical Society National Meeting, March 25-29, 2012 San Diego, California USA.

Borgaonkar AD, **Phenrat T**, Marhaba TF. Enhancing removal efficiency of engineered nanoparticles from water using cationic surfactant-modified magnetite nanoparticles. Proceeding of Water Quality Technology Conference and Exposition. November 13-17, 2011 Arizona, USA. 2011; 1005-13.

1.4 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับชาติ

อภิชาติ จันทฤทธิ์, **ธนพล เพ็ญรัตน์**, จิราภรณ์ สุขอินทร์, อัญชลี พิพัฒน์วาทนากุลอัครลักษณ์ทางเคมี . ของตะกอนและดินปนเปื้อนสารตะกั่วในบริเวณลำห้วยคลิตี้ อำเภอดงพญาชัย จังหวัดกาญจนบุรี. ในสมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย, บรรณาธิการ การประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ .14; 27-29 พฤษภาคม 2558; เชียงใหม่.

จิราภรณ์ สุขอินทร์, **ธนพล เพ็ญรัตน์**, ยุพา เอี่ยมบัวหลวง, อริยพร ทวีภัทรารักษ์, ปณณวิญญู จงเจริญกุล ชัยการลดการรั่วไหลได้ของแ . คตเมี่ยมจากดินปนเปื้อนในพื้นที่เพาะปลูกตำบลแม่ตาว อแม่สวด จ.ตาก สู้พิษด้วย . การปรับปรุงดินด้วยเหล็กประจุศูนย์. ใน สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย, บรรณาธิการการประชุม . 14 วิชาการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่; 2558 พฤษภาคม 29-27; เชียงใหม่.

นภัสนันท์ จอทอง, **ธนพล เพ็ญรัตน์**การแบ่งภูมิภาคของสารไตรคลอโรเอทิลีนในระบบหญ้าแฝก. ใน . สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย, บรรณาธิการ1 การประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ .3; 26-28 มีนาคม 2557; กรุงเทพมหานคร.

นันทวัฒน์ เบอะเทพ, **ธนพล เพ็ญรัตน์**, สรัณกร เหมะวิบูลย์, สรณยา ทองอรุณศรีอิทธิพลของนาโน . ซิลิกาประเภทที่ไม่ชอบน้ำ และประเภทที่ชอบน้ำ ต่อค่าการไหลผ่าน ค่าระยะเวลาการก่อตัว และการขยายตัว เนื่องจากโซเดียมซิลิเฟต ของซีเมนต์มอร์ต้า.บรรณาธิการ ,ใน สมาคมคอนกรีตแห่งประเทศไทย . การประชุม วิชาการคอนกรีตประจำปี ครั้งที่ 9; 21-23 ตุลาคม 2556; พิษณุโลก .

นันทวัฒน์ เบอะเทพ, **ธนพล เพ็ญรัตน์**, สรัณกร เหมะวิบูลย์อิทธิพลของนาโนซิลิกาประเภทที่ชอบน้ำ . และที่ไม่ชอบน้ำ ต่อระยะเวลาการก่อตัวของซีเมนต์เพสต์ กำลังรับแรงอัด และการต้านทานกรดของซีเมนต์มอร์ต้า . ใน สมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ และภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะ วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.บรรณาธิการ , การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 18; -8 2556 พฤษภาคม 10; เชียงใหม่.

ทิพย์วรรณ ทองบุศย์, **ธนพล เพ็ญรัตน์**, แพรดาซ์ มาเหล็ก, พีรพงษ์ สุนทรเดชการใช้เหล็กประจุศูนย์ . ร่วมกับการเหนี่ยวนำความร้อนทางแม่เหล็กไฟฟ้าในการเร่งการฟื้นฟูดินที่ปนเปื้อนด้วยสารไตรคลอโรเอทิลีน. ใน สมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ และภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะ วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, บรรณาธิการ18 การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ .; -8 2556 พฤษภาคม 10; เชียงใหม่.

อิสราพงษ์ คุ่มเลิศ, นุชจรี อัมรักษ์, นุสราภรณ์ ฐปประดิษฐ์, แพรดาซ์ มาเหล็ก, พีรพงษ์ สุนทรเดชะ, **ธนพล เพ็ญรัตน์** การใช้อนุภาคแม่เหล็กนาโนร่วมกับการเหนี่ยวนำทางแม่เหล็กไฟฟ้าในการฟื้นฟูดินและน้ำใต้ดินที่ปนเปื้อนสารอันตรายประเภทสารอินทรีย์ระเหยโดยการกำจัดแหล่งกำเนิดประเภท Non-aqueous Phase Liquid (NAPL) ออกจากชั้นหินอุ้มน้ำใน กองแผนงาน กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ., บรรณาธิการการประชุมวิชาการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 4; 6-7 กันยายน 2555; กรุงเทพมหานคร.

ธนพล เพ็ญรัตน์, แพรดาซ์ มาเหล็ก, พีรพงษ์ สุนทรเดชะ, อาภาภรณ์ จันทร์ปรีกษ์. ความเป็นไปได้ในการเร่งการฟื้นฟูดินและน้ำใต้ดินที่ปนเปื้อนสารอินทรีย์ระเหยที่มีคลอรีนเป็นองค์ประกอบโดยการใช้ออนุภาค นาโนของเหล็กประจุศูนย์ร่วมกับการเหนี่ยวนำความร้อนทางแม่เหล็กไฟฟ้า. ใน สมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ และมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติสกลนคร ภาควิชาวิศวกรรมโยธา วิทยาเขตกำแพงแสน และภาควิชาวิศวกรรมโยธา วิทยาเขตบางเขน, บรรณาธิการ. การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 17; 9-11 พฤษภาคม 2555; อุดรธานี.

2. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร

-

3. ตำรา/หนังสือ

-

4. ผลงานวิชาการในลักษณะอื่น เช่น สิ่งประดิษฐ์ หรืองานสร้างสรรค์ งานแปล

4.1 บทในหนังสือ

Phenrat T, Crimi M, Illanagasekare T, Lowry GV. Reactive Nanoparticles for the Treatment of Chlorinated Dense Nonaqueous Phase Liquids in Soil and Groundwater. In: Ram MK, Andreescu S, Ding H, editors. Nanotechnology for Environmental Decontamination. New York: McGraw-Hill Education; 2011, 271-322.

5. ผลงานทางวิชาการที่รับใช้สังคม

-

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่ง ทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ.....

(ดร.ธนพล เพ็ญรัตน์)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ชื่อ สกุล -

(ภาษาไทย) : ปาจารย์ ทองสนิท

(ภาษาอังกฤษ) : Pajaree Thongsanit

ผลงานทางวิชาการ

1. บทความทางวิชาการ/บทความวิจัยที่ตีพิมพ์

1.1 ระดับนานาชาติ

Samol P, Umponstiry C, Klomjek P, Thongsanit P. Responses of rice yield and grain quality to high temperature in open-top. Australian J Crop Sci 2015;9(9):886-94.

Thongsanit P, Sriattana S. Heavy Metal in PM 10 in The Buildings of Chiang Mai Province During Smog Crisis. Jurnal Teknologi 2015;1(6):543-6.

Thongsanit P, Imkrajang W. Dust Fall in the Residential Air Environment of Northern Part of Thailand; Chiang Mai, Lampang and Phitsanulok Province Areas. Trans Sci Technol 2015;2(1): 74-9.

Thongsanit P, Pakomma M. Aluminum, Lead, and Manganese in PM10 in the Air Environment of Chiang Mai Areas. Int J Adv Agri Environ Eng 2014;1(1):) ISSN 2349-1523.

1.2 ระดับชาติ

-

1.3 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับนานาชาติ

Thongsanit P, Sriattana S. Heavy Metal in PM 10 in The Buildings of Chiang Mai Province During Smog Crisis. Proceeding of Environmental and Civil Engineering Technology International Conference (ENVICET). December 1-3, 2015 Krabi Thailand.

Thongsanit P, Imkrajang W. Dust Fall in the Residential Air Environment of Northern Part of Thailand; Chiang Mai, Lampang and Phitsanulok Province Areas. Proceeding of International Conference on Advances in Science, Engineering, Technology and Natural Resources (ICASETNR-15). August 27-28, 2015 Kota Kinabalu Malaysia.

Thongsanit P, Ananpattarachai J, Sonklin W, Techowanich A, Jewyou P, Kooktaisong A. 2015. Efficiency of Snake Plants Absorb Carbon Dioxide in Offices. Proceeding of the International Conference on Chemical, Metallurgy and Material Science Engineering (CMMSE-2015) August 10-11, 2015 Pattaya Thailand.

Thongsanit P, Imkrajang W. The Soil Leaching of Minerals from Mae Moh, Lampang, Thailand. Proceeding of International Conference on Chemical, Metallurgy and Material Science Engineering (CMMSE-2015). August 10-11, 2015 Pattaya Thailand.

Thongsanit P, Sonthipho K, Luanthon N, Suktadapong P. The Deposition of Dust Fall in Vertical Direction of Buildings in Phitsanulok City, Thailand. Proceeding of International

Conference on Chemical, Processes & Environmental Engineering (ICCPEE-2015). July 27-28, 2015 Phuket Thailand.

Thongsanit P., Boontim K, Jantako C, Sukpai N. Efficiency of Cornstalk and Snake Plants Absorb Carbon Dioxide in Offices. Proceeding of ASEAN Graduation Studies International Conference. April 29-30, 2015 Koh Samui Suratthani Thailand.

Thongsanit P., Aphaiphak P, Ard-ong R, Kongsattra M. The Dust Fall in the Rice Mill Factory and Community Area. Proceeding of International Conference on Biological, Civil and Environmental engineering (BCEE-2015). February 3-4, 2015 Bali Indonesia.

Thongsanit P., Mechaiyo N, Imkajang W. Cadmium and Lead in PM10 in Roadside Ambient Air of Nakhon Phitsanulok Municipality, Thailand. Proceeding of the 3rd International conference of Asian Environmental Chemistry. November 24-25, 2014 Bangkok Thailand.

Thongsanit P., Pakomma M. Aluminum, Lead, and Manganese in PM10 in the Air Environment of Chiang Mai Areas. Proceeding of the International Conference on Biological, Chemical and Environmental Sciences. January 21-22, 2014 Phuket Thailand.

Sririchodok T, Thongsanit P. Cadmium Lead and Manganese in Dust Fall in the Air Environment of Chiang Mai Areas. Proceeding of the 1st Annual PSU Phuket International Conference 2012, Prince of Songkla University. January 10-12, 2013 Phuket Thailand.

Thongsanit P. Chemical Oxygen Demand of Road Dust in Phitsanulok Municipality Area. Proceeding of Silpakorn University International Conference on Academic Research and Creative Arts: Integration of Art and Science. January 25-27, 2012 Nakhon Pathom Thailand.

1.4 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับชาติ

2. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร

3. ตำรา/หนังสือ

4. ผลงานวิชาการในลักษณะอื่น เช่น สิ่งประดิษฐ์ หรืองานสร้างสรรค์ งานแปล

5. ผลงานทางวิชาการที่รับใช้สังคม

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่ง ทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ.....

(ผศ.ดร.ปจรรย์ ทองสินธุ์)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ชื่อ-สกุล

(ภาษาไทย) : วิลาวรรย์ คณิตชัยเดชา

(ภาษาอังกฤษ) : Wilawan Khanitchaidecha

ผลงานทางวิชาการ

1. บทความทางวิชาการ/บทความวิจัยที่ตีพิมพ์

1.1 ระดับนานาชาติ

Dang TTT, Le STT, Channei D, Khanitchaidecha W, Nakaruk A. Photodegradation mechanisms of phenol in the photocatalytic process. Res Chem Intermediat 2016;42(6):5961-74. (Scopus)

Le STT, Khanitchaidecha W, Nakaruk A. Photocatalytic reactor for organic compound removal using photocatalytic mechanism. Bull Mater Sci 2016;39(2):569-72. (Scopus)

Trinh DTT, Le STT, Khanitchaidecha W, Nakaruk A. Investigation of photocatalytic degradation of phenol using titanium dioxide particles. J Ind Pollut Control 2015;31(2):155-8. (Scopus)

Le STT, Ngo TT, Khanitchaidecha W, Nakaruk A. Synthesis of iron/GAC catalyst for wastewater treatment using heterogeneous fenton reaction. Bull Mater Sci 2015;38(4):1039-42. (Scopus)

Le STT, Yuangpho N, Threrujirapapong T, Khanitchaidecha W, Nakaruk A. Synthesis of mesoporous materials from vetiver grass for wastewater treatment. J Aust Ceram Soc 2015;51(1):40-4. (Scopus)

Youngpho N, Le STT, Treerujiraphapong T, Khanitchaidecha W, Nakaruk A. Enhanced photocatalytic performance of TiO₂ particles via effect of anatase-rutile ratio. Physica E 2015;67(1):18-22. (Scopus)

Khanitchaidecha W, Koshy P, Kanmei T, Shakya M, Kazama F. Investigation of the effects of hydrogenotrophic denitrification and anammox on the improvement of the quality of the drinking water supply system. J Environ Sci Health A 2013; 48(12):1533-42. (Scopus)

Khanitchaidecha W, Shakya M, Tatsuru K, Kazama F. NH₄-N removal through nitrification and hydrogenotrophic denitrification in simple attached growth reactors. Water Air Soil Pollut 2012;223(7):3939-53. (Scopus)

Khanitchaidecha W, Kazama F. Hydrogenotrophic denitrification in an attached growth reactor under various operating conditions. Water Sci Technol Water Supply 2012;12(1):72-81. (Scopus)

1.2 ระดับชาติ

ณรงค์ จันทราช, Hang Thai Le, คณางค์ รัตนานิคม, อุปถัมภ์ นาครักษ์, วิลาวัลย์ คณิตชัยเดชา. การประเมินประสิทธิภาพการบำบัดน้ำเสียที่มีปริมาณไนโตรเจนสูงด้วยระบบเอสบีอาร์. Naresuan University Engineering Journal 2016;11:61-66. (TCI กลุ่ม 1)

Nakaruk A, Threrujirapapong T, Channei D, Khanitchaidecha W. A potential of vetiver grass for feldspar replacement in ceramic processing. Naresuan University Engineering Journal 2015;10 (2):43-45. (TCI กลุ่ม 1)

Khanitchaidecha W, Le STT, Yuangpho N, Nakaruk A. Synthesis of adsorbent materials from vetiver grass for wastewater treatment. Naresuan University Engineering Journal 2014; 9(1):6-9. (TCI กลุ่ม 1)

1.3 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับนานาชาติ

-

1.4 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับชาติ

-

2. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร

-

3. ตำราหนังสือ/

-

4. ผลงานวิชาการในลักษณะอื่น เช่น สิ่งประดิษฐ์ หรืองานสร้างสรรค์ งานแปล

-

5. ผลงานทางวิชาการที่รับใช้สังคม

-

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ.....

(ดร.วิลาวัลย์ คณิตชัยเดชา)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ชื่อ สกุล -

(ภาษาไทย) : จิรภัทร์ อนันต์ภักทรชัย

(ภาษาอังกฤษ) : Jirapat Ananpattarachai

ผลงานทางวิชาการ

1. บทความทางวิชาการ/บทความวิจัยที่ตีพิมพ์

1.1 ระดับนานาชาติ

Ananpattarachai J, Boonto Y, Kajitvichyanukul P. Visible light photocatalytic antibacterial activity of Ni-doped and N-doped TiO₂ on Staphylococcus aureus and Escherichia coli bacteria. Environ Sci Pollut R 2016;23(5):4111-9. (Scopus)

Ananpattarachai J, Seraphin S, Kajitvichyanukul P. Formation of hydroxyl radicals and kinetic study of 2-chlorophenol photocatalytic oxidation using C-doped TiO₂, N-doped TiO₂, and C,N Co-doped TiO₂ under visible light. Environ Sci Pollut R 2016;23(4):3884-96. (Scopus)

Ananpattarachai J, Kajitvichyanukul P. Enhancement of chromium removal efficiency on adsorption and photocatalytic reduction using a bio-catalyst, titania-impregnated chitosan/xylan hybrid film. J Clean Prod 2016;130:126-36. (Scopus)

Ananpattarachai J, Aphaiphak P, Ard-ong R, Kajitvichyanukul P, Hung Y-T. Adsorption isotherm and kinetics of paraquat removal using activated carbon/iron oxide composite material. Int J Environ Waste Manag 2016;17(3/4):14.

Ard-Ong R, Aphaiphak P, Ananpattarachai J, Kajitvichyanukul P, Hung Y-T. Heterogeneous Fenton and photo-Fenton reactions in paraquat removal using iron nanoparticles. Int J Environ Waste Manag 2016;1(1):12.

Sukthang P, Phuinthiang P, Jindakaraked M, Ananpattarachai J, Kajitvichyanukul P. Plant extract-stabilized nanoiron for the treatment of aqueous Paraquat in the presence of H₂O₂ and UV light. Desalination Water Treat 2016; *In press*.

Ananpattarachai J, Kajitvichyanukul P. Photocatalytic degradation of p,p'-DDT under UV and visible light using interstitial N-doped TiO₂. J Environ Sci Health B 2015;50(4):247-60. (Scopus)

Ananpattarachai J, Kumket P, Tung TV, Kajitvichyanukul P. Chromium (VI) Removal using Nano-TiO₂/Chitosan Film in Photocatalytic System. Int J Environ Waste Manag 2015;16(1):55-70.

Supha C, Boonto Y, Jindakaraked M, Ananpattarachai J, Kajitvichyanukul P. Long-term exposure of bacterial and protozoan communities to TiO₂ nanoparticles in an aerobic-sequencing batch reactor. Sci Tech Adv Mat. 2015;16:1-12. (Scopus)

Boonto Y, Ananpattarachai J, Kajitvichyanukul P. Antibacterial Properties of Ag and Ag/AgCl Nanoparticles from Radish and Tea Extracts for Water Treatment Applications. Water Science Technol 2015;16(1):171-9. (Scopus)

Ananpattarachai J, Kajitvichyanukul P. Adsorption and Degradation of 2-Chlorophenol by TiO_2/AC and TiO_2/CB in Photocatalytic Process. Chem Eng Trans 2014;42:157-62. (Scopus)

Ananpattarachai J, Kajitvichyanukul P. Kinetics and Mass Transfer of Fixed Bed Photoreactor using N-Doped TiO_2 Thin Film for Tannery Wastewater under Visible Light. Chem Eng Trans 2014;42:163-8. (Scopus)

Kajitvichyanukul P, **Ananpattarachai J**, Hung YT. Biodegradability enhancement and toxicity reduction by $\text{UV}/\text{H}_2\text{O}_2$ in the coupling of photochemical-biological processes for wastewater treatment. Inter J Environ Eng Sci 2012;3(1):17-31.

1.2 ระดับชาติ

วิมลดา ขำอินทร์, **จิรัชทร์ อนันต์ภักทรชัย**, พวงรัตน์ ขจิตวิทยานุกุล. การเปลี่ยนแปลงและกระจายตัวของสารพาราควอตที่ปนเปื้อนในดินเพาะปลูก. วิศวกรรมสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร 2013;8(2):1-11. (TCI กลุ่ม 1)

1.3 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับนานาชาติ

Ananpattarachai J, Kajitvichyanukul P. Influence of PEG-assisted Green Synthesis on Photocatalytic Reduction of Chromium (VI) Using TiO_2 Nanoparticles. Proceeding of the International Conference on Semiconductor Photochemistry (SP5). July, 27-31, 2015 Saint Petersburg Russia; 2015, p. O1001-13.

Ananpattarachai J, Kajitvichyanukul P. Adsorption and Photocatalytic Enhancement on 2-Chlorophenol Removal using N-doped $\text{TiO}_2/\text{Activated Charcoal}$ Composite Materials under Visible Irradiation. Proceeding of the International Conference on Semiconductor Photochemistry (SP5). July, 27-31, 2015 Saint Petersburg Russia; 2015, p. O1701-10.

Tung TV, **Ananpattarachai J**, Kajitvichyanukul P. Photocatalytic Membrane Reactors for Water and Wastewater Treatment Applications: Process Factors and Operating Conditions. Proceeding of the 4th IWA Regional Conference on Membrane Technology. December 3-5, 2014 Ho Chi Minh City Vietnam.

Boonto Y, **Ananpattarachai J**, Kajitvichyanukul P. Antibacterial Ability of Ag and Ag/AgCl Nanoparticles from Radish and Tea Extracts for Water Treatment Application. Proceeding of the 1st Specialist Conference on Municipal Water Management and Sanitation in Developing Countries. December 4-6, 2014 Pathumthani Thailand.

Sukthang P, **Ananpattarachai J**, Kajitvichyanukul P. A Comparison of Kinetics and Degradation of Paraquat using Various Green Iron Nanoparticles in Heterogeneous Fenton and Photo-Fenton Reactions. Proceeding of the 1st Specialist Conference on Municipal Water Management and Sanitation in Developing Countries. December 4-6, 2014 Pathumthani Thailand.

Phuinthiang P, **Ananpattarachai J**, Kajitvichyanukul P. Kinetics and Degradation of Paraquat from Contaminated Water Using $\text{TiO}_2/\text{Coffee}$ Nanoparticles in Photocatalytic Process. Proceeding of the 1st Specialist Conference on Municipal Water Management and Sanitation in Developing Countries. December 4-6, 2014 Pathumthani Thailand.

Ard-ong R, Aphaiphak P, **Ananpattarachai J**, Kajitvichyanukul P. Removal of Paraquat from Contaminated Water Using Iron Nanoparticles in Heterogeneous Fenton and Photo-Fenton Reactions. Proceeding of the International Conference on Safe and Sustainable Nanotechnology

(in conjunction with 4th German-Thai Symposium on Nanoscience and Nanotechnology). October 14-17, 2014 Phitsanulok Thailand; 2014, p. 016101-11.

Punchusri N, Ananpattarachai J, Kajitvichyanukul P. Degradation of Paraquat Dichloride using N-doped TiO₂. Proceeding of the International Conference on Safe and Sustainable Nanotechnology (in conjunction with 4th German-Thai Symposium on Nanoscience and Nanotechnology). October 14-17, 2014 Phitsanulok Thailand; 2014, p. 016401-09.

Srisith K, Ananpattarachai J, Kajitvichyanukul P. Kinetic and Degradation of Chlorpyrifos using N-doped TiO₂ under Visible Light in Photocatalysis Process. Proceeding of the International Conference on Safe and Sustainable Nanotechnology (in conjunction with 4th German-Thai Symposium on Nanoscience and Nanotechnology). October 14-17, 2014 Phitsanulok Thailand; 2014, p. 016301-11.

Boonto Y, Ananpattarachai J, Kajitvichyanukul P. Releasing of silver nanoparticles from detergent and textile products and their characteristics in aquatic environment. Proceeding of the International Conference on Safe and Sustainable Nanotechnology (in conjunction with 4th German-Thai Symposium on Nanoscience and Nanotechnology). October 14-17, 2014 Phitsanulok Thailand; 2014, p. 001001-12.

Tung TV, Kumket P, Ananpattarachai J, Kajitvichyanukul P. Chromium (VI) Removal using Nano-TiO₂/Chitosan Film in Photocatalytic System. Proceeding of the International Conference on Safe and Sustainable Nanotechnology (in conjunction with 4th German-Thai Symposium on Nanoscience and Nanotechnology). October 14-17, 2014 Phitsanulok Thailand; 2014, p. 019601-08.

Supha C, Boonto Y, Ananpattarachai J, Kajitvichyanukul P. Impacts of titanium dioxide nanoparticles on growth of microbial, biofloc, and treatability performance in a sequencing batch reactor. Proceeding of the International Conference on Safe and Sustainable Nanotechnology (in conjunction with 4th German-Thai Symposium on Nanoscience and Nanotechnology). October 14-17, 2014 Phitsanulok Thailand; 2014, p. 014401-12.

Aphaiphak P, Ard-ong R, Ananpattarachai J, Kajitvichyanukul P. Adsorption of Paraquat on Activated Carbon/nano-Fe Composite Material: Isotherm and Kinetics. Proceeding of the International Conference on Safe and Sustainable Nanotechnology (in conjunction with 4th German-Thai Symposium on Nanoscience and Nanotechnology). October 14-17, 2014 Phitsanulok Thailand; 2014, p. 014201-13.

Khum-In V, Jindakaraked M, Ananpattarachai J, Kajitvichyanukul P. Comparative Study in Distribution and Mobility of Paraquat in Two Contaminated Clays from Highland Agriculture Area. Proceeding of the 9th Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems. September 20-27, 2014 Venice-Istanbul; 2014, p. 0821-7.

Ananpattarachai J, Kajitvichyanukul P. Experimental Evaluation of fixed bed photoreactor for Cr(VI) removal from industrial wastewater. Proceeding of the 9th Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems. September 20-27, 2014 Venice-Istanbul; 2014.

Ananpattarachai J, Kajitvichyanukul P. Adsorption and Degradation of 2-Chlorophenol by TiO_2/AC and TiO_2/CB in Photocatalytic Process. Proceeding of the 8th Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems. September 22-27, 2013 Dubrovnik Croatia; 2013.

1.4 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับชาติ

-

2. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร

-

3. ตำรา/หนังสือ

-

4. ผลงานวิชาการในลักษณะอื่น

4.1 บทในหนังสือ

Kajitvichyanukul P, Ananpattarachai J. Adsorption and degradation of 2-chlorophenol by TiO_2/AC and TiO_2/CB in photocatalytic process. In: Jorgensen SE, editor. Encyclopedia of Environmental Management Vol. 1. Florida: CRC Press, Taylor and Francis; 2013, 61-80.

Kajitvichyanukul P, Ananpattarachai J, Watcharenwong A. Green Products: Production. In: Jorgensen SE, editor. Encyclopedia of Environmental Management Vol. 2. Florida: CRC Press, Taylor and Francis; 2013, 1253-1261.

Kajitvichyanukul P, Ananpattarachai J. Nanotechnology for Environmental Abatement. In: Jorgensen SE, editor. Encyclopedia of Environmental Management Vol. 3. Florida: CRC Press, Taylor and Francis; 2013, 1730-1745.

Kajitvichyanukul P, Ananpattarachai J. Photochemistry for Toxic Substances. In: Jorgensen SE, editor. Encyclopedia of Environmental Management Vol. 3. Florida: CRC Press, Taylor and Francis; 2013, 2547-2571.

5. ผลงานทางวิชาการที่รับใช้สังคม

-

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่ง ทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ.....

(ดร.จิรภัทร์ อนันต์ภักทรชัย)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ภาคผนวก จ

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร
ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559



**ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร
ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา**

พ.ศ. ๒๕๕๙

เพื่อให้การศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยนเรศวร เป็นไปด้วยความเรียบร้อย มีมาตรฐานและคุณภาพ สอดคล้องกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘

ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๔ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยนเรศวร พ.ศ. ๒๕๓๓ และโดยมติสภามหาวิทยาลัย ในคราวประชุมครั้งที่ ๒๑๙ (๕/๒๕๕๙) เมื่อวันที่ ๓๑ กรกฎาคม ๒๕๕๙ จึงให้ออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๙”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับกับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาที่มีรหัสประจำตัวขึ้นต้นด้วย ๕๙ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้บัณฑิตวิทยาลัยควบคุมคุณภาพและอำนวยความสะดวกการจัดการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาตามข้อบังคับนี้

ข้อ ๔ หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษามีดังนี้

(๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตและหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง มุ่งให้มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาของชาติ ปรัชญาของการอุดมศึกษา ปรัชญาของมหาวิทยาลัยนเรศวร และมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพ เน้นการพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพให้มีความชำนาญในสาขาวิชาเฉพาะ เพื่อให้มีความรู้ความเชี่ยวชาญสามารถปฏิบัติงานได้ดียิ่งขึ้น และเป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีลักษณะเบ็ดเสร็จในตัวเอง

อนึ่ง ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต หากเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาโทในสาขาวิชาเดียวกันหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน ให้เทียบโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินร้อยละ ๔๐ ของหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา

(๒) หลักสูตรปริญญาโทและปริญญาเอก มุ่งให้มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาของชาติ ปรัชญาของการอุดมศึกษา ปรัชญาของมหาวิทยาลัยนเรศวร และมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพที่เป็นสากล เน้นการพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพที่มีความรู้ความสามารถระดับสูงในสาขาวิชาต่างๆ โดยกระบวนการวิจัยเพื่อให้สามารถบุกเบิกแสวงหาความรู้ใหม่ได้อย่างอิสระ รวมทั้งมีความสามารถในการสร้างสรรค์ผลงานก้าวหน้าทางวิชาการ เชื่อมโยงและบูรณาการศาสตร์ที่ตน

สภามหาวิทยาลัย

นางสาวปิณณพร ทองสมงัฒ

อธิการบดี

เชี่ยวชาญกับศาสตร์อื่นได้อย่างต่อเนื่อง มีคุณธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ ทั้งนี้ในระดับปริญญาโท มุ่งให้มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการสร้างและประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่เพื่อพัฒนางานและสังคม ในขณะที่ระดับปริญญาเอก มุ่งให้มีความสามารถในการค้นคว้าวิจัยเพื่อสร้างสรรค์สร้างองค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรม ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนางาน สังคม และประเทศ

ข้อ ๕ คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

(๑) วุฒิการศึกษา

(ก) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต ผู้เข้าศึกษาจะต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า จากสถาบันอุดมศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง

(ข) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ผู้เข้าศึกษาจะต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า จากสถาบันอุดมศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง

(ค) หลักสูตรปริญญาโท ผู้เข้าศึกษาจะต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า จากสถาบันอุดมศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง

(ง) หลักสูตรปริญญาเอก ผู้เข้าศึกษาจะต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ที่มีผลการเรียนดีมาก หรือปริญญาโทหรือเทียบเท่า จากสถาบันอุดมศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง และมีผลการสอบภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร

(๒) ไม่เคยต้องโทษตามคำพิพากษาของศาลถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่ในกรณีความผิดอันได้กระทำโดยความประมาท หรือความผิดลหุโทษ

(๓) ไม่เคยถูกคัดชื่อออกจากสถาบันการศึกษาใดอันเนื่องมาจากความประพฤติ

(๔) มีร่างกายแข็งแรงและไม่เป็นโรค หรือภาวะอันเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

(๕) มีคุณสมบัติอย่างอื่นตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๖ การรับเข้าศึกษา

(๑) มหาวิทยาลัยจะพิจารณารับสมัครเข้าเป็นนิสิต โดยวิธีการคัดเลือก หรือสอบคัดเลือก หรือวิธีอื่นๆ ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยจะประกาศให้ทราบล่วงหน้าเป็นคราวๆ ไป

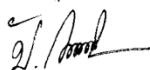
(๒) ผู้สมัครที่ผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาแต่กำลังรอผลการศึกษาอยู่ มหาวิทยาลัยจะรับรายงานตัวเป็นนิสิตเมื่อมีคุณสมบัติครบถ้วนภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๗ ประเภทของนิสิต

(๑) นิสิตสามัญ หมายถึง นิสิตที่มีคุณสมบัติครบตามข้อ ๕ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา ซึ่งทางมหาวิทยาลัยรับเข้าศึกษาในระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต ปริญญาโท ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง หรือปริญญาเอก

(๒) นิสิตวิสามัญ หมายถึง นิสิตที่มีคุณสมบัติไม่ครบตามข้อ ๕ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา ซึ่งทางมหาวิทยาลัยรับเข้าทดลองศึกษา

สำเนาถูกต้อง



(นางสาวปิ่นนพร พวงสมบัติ)

อธิการ

ข้อ ๘ การเปลี่ยนประเภทนิสิตวิสามัญ

ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยนเรศวร

ข้อ ๙ นิสิตเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยอาจพิจารณารับนิสิต / นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัย หรือ สถาบันการศึกษาในประเทศหรือต่างประเทศ โดยให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชา หรือมาทำการศึกษาค้นคว้า เฉพาะเรื่องได้ตามความเหมาะสม เพื่อนำหน่วยกิตและผลการศึกษาไปเป็นส่วนหนึ่งในการศึกษาตามหลักสูตร ของมหาวิทยาลัยที่ตนศึกษาอยู่ได้ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยนเรศวร กรณีนิสิตของ มหาวิทยาลัยนเรศวรต้องการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัยหรือสถาบันการศึกษาในประเทศหรือ ต่างประเทศ ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยนเรศวรหรือมหาวิทยาลัยที่รับ

ข้อ ๑๐ ผู้เข้าร่วมศึกษา

มหาวิทยาลัยอาจพิจารณารับบุคคลอื่นนอกเหนือจากนิสิตบัณฑิตศึกษาในมหาวิทยาลัย นเรศวรเป็นผู้เข้าร่วมศึกษาเป็นบางรายวิชาได้ โดยคณะเจ้าของหลักสูตรนั้นให้ความเห็นชอบ และผู้เข้าร่วม ศึกษาสิทธิได้รับใบรับรองในการศึกษาในรายวิชานั้นๆ

ข้อ ๑๑ การรายงานตัวเป็นนิสิต

ผู้ที่ได้รับพิจารณาให้เข้าศึกษาตามประกาศของมหาวิทยาลัย จะต้องไปรายงานตัวเพื่อขึ้น ทะเบียนเป็นนิสิต ตามวันและเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด มิฉะนั้นจะถือว่าสละสิทธิ์

ข้อ ๑๒ รูปแบบการจัดการศึกษา

มหาวิทยาลัย จัดการศึกษาเป็นระบบทวิภาค โดย ๑ ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๒ ภาค การศึกษาปกติ ๑ ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ แต่ละหลักสูตรอาจจัด การศึกษาภาคฤดูร้อน โดยกำหนดระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิต ให้มีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับการศึกษา ภาคปกติ

ข้อ ๑๓ การจัดการศึกษา แบ่งเป็น ๒ รูปแบบ ดังนี้

(๑) การศึกษาภาคปกติ หมายถึง การจัดการศึกษาในวันเวลาราชการเป็นหลัก โดย กำหนดให้นิสิตต้องลงทะเบียนแบบเต็มเวลา

(๒) การศึกษาภาคพิเศษ หมายถึง การจัดการศึกษานอกเวลาราชการ โดยนิสิตลงทะเบียน แบบไม่เต็มเวลา

การจัดการศึกษาภาคพิเศษให้เป็นการจัดการศึกษาที่มีวัตถุประสงค์เฉพาะเพื่อแก้ปัญหา ของประเทศอย่างเร่งด่วนตามช่วงระยะเวลาที่กำหนด

หลักสูตรใดที่จะจัดการศึกษาตามข้อ (๒) ต้องจัดการศึกษาตามข้อ (๑) ควบคู่กันไปด้วย

ข้อ ๑๔ การจัดการศึกษาตามข้อ ๑๓ ให้พิจารณาตามความเหมาะสมกับแต่ละหลักสูตรและ สอดคล้องกับการคิดหน่วยกิตระบบทวิภาค โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะที่จัดการเรียน การสอนและคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย

สำเนาถูกต้อง



(นางสาวปิ่นนพร พวงสมบัติ

นิติกร

๔

ข้อ ๑๕ การคิดหน่วยกิต

(๑) รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

(๒) รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

(๓) การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

(๔) การทำโครงงานหรือกิจกรรมการเรียนการสอนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงงานหรือกิจกรรมนั้นไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

(๕) การค้นคว้าอิสระที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้าไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

(๖) วิทยานิพนธ์ ที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้าไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

ข้อ ๑๖ การลงทะเบียนรายวิชา

มหาวิทยาลัยจะจัดให้มีการลงทะเบียนรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษา และให้นิสิตถือปฏิบัติตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้

(๑) นิสิตต้องลงทะเบียนรายวิชาตามเงื่อนไขการลงทะเบียนรายวิชาของมหาวิทยาลัย

(๒) การลงทะเบียนรายวิชาใดๆ นิสิตต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา

(๓) รายวิชาใดที่เคยได้ระดับชั้น B หรือสูงกว่า จะลงทะเบียนรายวิชานั้นซ้ำอีกไม่ได้

(๔) การลงทะเบียนรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษา

(ก) นิสิตภาคปกติจะลงทะเบียนรายวิชาได้ไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิตในภาคการศึกษาปกติ สำหรับภาคฤดูร้อน ให้กำหนดจำนวนหน่วยกิตที่จะลงทะเบียนเรียนให้มีสัดส่วนเทียบเคียงได้กับการศึกษาภาคปกติ

(ข) นิสิตภาคพิเศษจะลงทะเบียนรายวิชาได้ไม่เกิน ๑๒ หน่วยกิตในแต่ละภาคการศึกษา

(๕) การลงทะเบียนที่ผิดเงื่อนไขให้ถือว่าลงทะเบียนนั้นเป็นโมฆะ และรายวิชาที่ลงทะเบียนผิดเงื่อนไขนั้นให้ได้รับอักษร W

(๖) นิสิตอาจขอลงทะเบียนเข้าศึกษารายวิชาใดๆ เพื่อเป็นการเพิ่มพูนความรู้ได้ โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา ทั้งนี้ นิสิตจะต้องชำระค่าธรรมเนียมและค่าหน่วยกิตรายวิชานั้นตามประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร เรื่อง อัตราค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษา และนิสิตจะได้อักษร S หรือ U

(๗) นิสิตที่ขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตในระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยนเรศวร จะต้อง

ลงทะเบียนและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา ตามประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร เรื่อง อัตราค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษา



นางสาวปัทมพร พวงสมบัติ)

อธิการ

(๘) ผู้เข้าร่วมศึกษาจะลงทะเบียนรายวิชาได้ไม่เกิน ๖ หน่วยกิต ในแต่ละภาคการศึกษา ทั้งนี้ ผู้เข้าร่วมศึกษาจะต้องชำระค่าธรรมเนียม และค่าหน่วยกิต ตามประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร เรื่อง อัตราค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษา กรณีผู้เข้าร่วมเป็นนิสิตมหาวิทยาลัยนเรศวรจะได้อักษร S หรือ U กรณีบุคคลภายนอกที่เข้าร่วมศึกษา จะได้รับใบรับรองในการศึกษาในรายวิชานั้นๆ

(๙) นิสิตเรียนข้ามมหาวิทยาลัยจะลงทะเบียนเรียนได้ตาม (๔) ต้องชำระค่าธรรมเนียม และค่าหน่วยกิตตามประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร เรื่อง อัตราค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษา

ข้อ ๑๗ การเพิ่มและการถอนรายวิชา

การเพิ่มและการถอนรายวิชา จะต้องได้รับอนุมัติจากอาจารย์ที่ปรึกษา และเป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังนี้

(๑) การเพิ่มรายวิชาสำหรับการจัดการเรียนการสอนภาคปกติและภาคพิเศษ จะกระทำได้ภายใน ๒ สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษา หรือภายในสัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคฤดูร้อน สำหรับภาคปกติ และภาคเรียนฤดูร้อน

(๒) การถอนรายวิชาจะกระทำได้ภายในกำหนดเวลาไม่เกินระยะเวลาร้อยละ ๗๕ ของเวลาเรียนของภาคการศึกษานั้นๆ นับตั้งแต่เปิดภาคการศึกษา

การถอนรายวิชาในกำหนดเวลาเดียวกับการเพิ่มรายวิชา จะไม่ปรากฏอักษร W ในระบบผลการเรียน และการถอนรายวิชาหลังกำหนดเวลาดังกล่าว นิสิตจะได้รับอักษร W ในระบบผลการเรียน

(๓) การเพิ่มและถอนรายวิชา ให้มีขั้นตอนในการปฏิบัติตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๘ โครงสร้างของหลักสูตร

(๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต และประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

(๒) หลักสูตรปริญญาโท ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต โดยแบ่งการศึกษาเป็น ๒ แผน คือ

(ก) แผน ก เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัย โดยมีการทำวิทยานิพนธ์ ดังนี้

(๑) แบบ ก ๑ เป็นการศึกษาที่ทำเฉพาะวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต โดยมหาวิทยาลัยอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติม หรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้น โดยไม่นับหน่วยกิต แต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๒) แบบ ก ๒ เป็นการศึกษาที่ทำวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต และต้องศึกษางานรายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

(ข) แผน ข เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการศึกษางานรายวิชาโดยไม่ต้องทำวิทยานิพนธ์ แต่ต้องมีการค้นคว้าอิสระไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต และไม่เกิน ๖ หน่วยกิต

สำเนาถูกต้อง

(๓) หลักสูตรปริญญาเอก แบ่งการศึกษาเป็น ๒ แบบ โดยเน้นการวิจัยเพื่อพัฒนา

นักวิชาการและนักวิชาชีพชั้นสูง คือ

(นางสาวปิ่นเพชร พวงสมบัติ)

นิติกร

(ก) แบบ ๑ เป็นแผนการศึกษา ที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่ก่อให้เกิดความรู้ใหม่ มหาวิทยาลัยอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติม หรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้นโดยไม่นับหน่วยกิต แต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ดังนี้

(๑) แบบ ๑.๑ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต

(๒) แบบ ๑.๒ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต

ทั้งนี้ วิทยานิพนธ์ตามแบบ ๑.๑ และแบบ ๑.๒ จะต้องมีมาตรฐานและคุณภาพเดียวกัน

(ข) แบบ ๒ เป็นแผนการศึกษา ที่เน้นการวิจัย โดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่มีคุณภาพสูง และก่อให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพ และศึกษางานรายวิชาเพิ่มเติม ดังนี้

(๑) แบบ ๒.๑ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต และศึกษางานรายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

(๒) แบบ ๒.๒ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต และศึกษางานรายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

ทั้งนี้ วิทยานิพนธ์ตามแบบ ๒.๑ และแบบ ๒.๒ จะต้องมีมาตรฐานและคุณภาพเดียวกัน

ข้อ ๑๙ ระยะเวลาการศึกษา

(๑) ระยะเวลาการศึกษาในหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต และประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๓ ปีการศึกษา

(๒) ระยะเวลาในการศึกษาหลักสูตรปริญญาโท ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๕ ปีการศึกษา

(๓) ระยะเวลาการศึกษาในหลักสูตรปริญญาเอก สำหรับผู้ที่สำเร็จปริญญาตรีแล้วเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาเอกให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๘ ปีการศึกษา ส่วนผู้ที่สำเร็จปริญญาโทแล้วเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาเอกให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๖ ปีการศึกษา

(๔) นิสิตจะต้องมีเวลาเรียนในแต่ละรายวิชาไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนในภาคการศึกษานั้นๆ จึงจะมีสิทธิ์เข้าสอบ

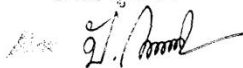
(๕) กรณีที่มีการเทียบโอนหน่วยกิตจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ให้มีระยะเวลาการศึกษาในหลักสูตรที่เทียบโอนไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของระยะเวลาการศึกษาในหลักสูตร

(๖) กรณีที่ใช้ระยะเวลาการศึกษาต่ำกว่าที่กำหนดในหลักสูตร ให้คณะเจ้าของหลักสูตรเสนอมหาวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติ

ข้อ ๒๐ การย้ายสาขาวิชาภายในมหาวิทยาลัย

การย้ายสาขาวิชาให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การย้ายหลักสูตร

การย้ายสาขาวิชา และการย้ายแผนการเรียน
สำเนาถูกต้อง



(นางสาวปิ่นเพชร พวงสมบัติ)

อธิการ

ข้อ ๒๑ การรับโอนนิสิต และ/หรือ การเทียบโอนหน่วยกิตจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น
การรับโอนนิสิต และ/หรือการเทียบโอนหน่วยกิตจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ให้เป็นไปตาม
ประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร

ข้อ ๒๒ อาจารย์ที่ปรึกษา

บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาที่เสนอโดยคณะเจ้าของหลักสูตร หรือคณะ
ที่รับผิดชอบจัดการศึกษา เพื่อให้คำแนะนำและดูแลจัดแผนกำหนดการศึกษาของนิสิตให้สอดคล้อง
กับหลักสูตรและกฎข้อบังคับ ก่อนที่จะมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ / อาจารย์ที่ปรึกษาการ
ค้นคว้าอิสระ

ข้อ ๒๓ ชื่อและรหัสรายวิชา

(๑) รายวิชาหนึ่งๆ มีรหัสรายวิชาและชื่อรายวิชากำกับไว้

(๒) รหัสรายวิชาประกอบด้วย

- | | | |
|------------------|---------|--------------------|
| (ก) เลข ๓ ตัวแรก | แสดงถึง | สาขาวิชา |
| (ข) เลขตัวที่ ๔ | แสดงถึง | ระดับบัณฑิตศึกษา |
| (ค) เลขตัวที่ ๕ | แสดงถึง | หมวดหมู่ในสาขาวิชา |
| (ง) เลขตัวที่ ๖ | แสดงถึง | อนุกรมของรายวิชา |

ข้อ ๒๔ การวัดและประเมินผลการศึกษา

(๑) มหาวิทยาลัยให้มีการประเมินผลการศึกษาอย่างน้อยภาคการศึกษาละ ๑ ครั้ง

(๒) มหาวิทยาลัยใช้ระบบระดับชั้นและค่าระดับชั้นในการวัดและประเมินผล

นอกจากกรณีต่อไปนี้ ให้กำหนดการวัดและประเมินผลด้วยอักษร S หรือ U คือ

- (ก) รายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต
- (ข) การสอบประมวลความรู้/การสอบวัดคุณสมบัติ
- (ค) สัมมนา
- (ง) วิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ
- (๓) อักษร และความหมายของการวัดและประเมินผลรายวิชาต่างๆ ให้กำหนดดังนี้
- | | | |
|----------------|------------------------|------------------|
| A | หมายถึง ดีเยี่ยม | (EXCELLENT) |
| B ⁺ | หมายถึง ดีมาก | (VERY GOOD) |
| B | หมายถึง ดี | (GOOD) |
| C ⁺ | หมายถึง ดีพอใช้ | (FAIRY GOOD) |
| C | หมายถึง พอใช้ | (FAIR) |
| D ⁺ | หมายถึง อ่อน | (POOR) |
| D | หมายถึง อ่อนมาก | (VERY POOR) |
| F | หมายถึง ตก | (FAILED) |
| S | หมายถึง เป็นที่พอใจ | (SATISFACTORY) |
| U | หมายถึง ไม่เป็นที่พอใจ | (UNSATISFACTORY) |

สำเนาถูกต้อง



นางสาวปัทมพร พวงสมบัติ

นิติกร

๘

I หมายถึง การวัดผลยังไม่สมบูรณ์ (INCOMPLETE)

P หมายถึง การเรียนการสอนยังไม่สิ้นสุด (IN PROGRESS)

W หมายถึง การถอนรายวิชา (WITHDRAWN)

(๔) ระบบระดับชั้น กำหนดเป็นตัวอักษร A, B⁺, B, C⁺, C, D⁺, D และ F

ซึ่งแสดงผลการศึกษาของนิสิตที่ได้รับการประเมินในแต่ละรายวิชา และมีค่าระดับชั้นดังนี้

ระดับชั้น	A	มีค่าระดับชั้นเป็น ๔.๐๐
ระดับชั้น	B ⁺	มีค่าระดับชั้นเป็น ๓.๕๐
ระดับชั้น	B	มีค่าระดับชั้นเป็น ๓.๐๐
ระดับชั้น	C ⁺	มีค่าระดับชั้นเป็น ๒.๕๐
ระดับชั้น	C	มีค่าระดับชั้นเป็น ๒.๐๐
ระดับชั้น	D ⁺	มีค่าระดับชั้นเป็น ๑.๕๐
ระดับชั้น	D	มีค่าระดับชั้นเป็น ๑.๐๐
ระดับชั้น	F	มีค่าระดับชั้นเป็น ๐

(๕) อักษร I แสดงว่านิสิตไม่สามารถเข้ารับการวัดผลในรายวิชานั้นให้สำเร็จสมบูรณ์ได้ โดยมีหลักฐานแสดงว่ามีเหตุสุดวิสัยบางประการ การให้อักษร I ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอน และการอนุมัติจากคณบดีที่รายวิชานั้นสังกัดอยู่

นิสิตจะต้องดำเนินการขอรับการวัดและประเมินผลเพื่อแก้อักษร I ให้สมบูรณ์ก่อน ๒ สัปดาห์สุดท้ายของภาคการศึกษาถัดไป หากพ้นกำหนดดังกล่าว มหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนอักษร I เป็นระดับชั้น F หรืออักษร U

(๖) อักษร P แสดงว่ารายวิชานั้นยังมีการเรียนการสอนต่อเนื่องอยู่ ยังไม่มีการวัดและประเมินผลภายในภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน โดยอักษร P จะถูกเปลี่ยนเมื่อได้รับการวัดและประเมินผลแล้ว ทั้งนี้ให้อักษร P ให้กรณีต่อไปนี้

(ก) เฉพาะบางรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(ข) การจัดทำวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ ที่เป็นรายวิชาสุดท้ายยังไม่สิ้นสุด และไม่สามารถประเมินผลด้วยอักษร S หรือ U ได้

(๗) อักษร W แสดงว่า

(๑) การลงทะเบียนผิดเงื่อนไขและเป็นโมฆะ ตามข้อ ๑๖ (๕)

(๒) นิสิตได้ถอนรายวิชาที่ลงทะเบียน ตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ตามข้อ ๑๗ (๒)

(๓) นิสิตถูกสั่งพักการศึกษาในภาคการศึกษานั้น

(๔) กรณีเหตุสุดวิสัย ลาออก ตาย หรือมหาวิทยาลัยอนุมัติให้ถอนทุกรายวิชาที่

ลงทะเบียน

(๘) รายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาของแต่ละสาขาวิชา

สำเนาถูกต้อง



(นางสาวปัญญพร พวงสมบัติ)

อธิการ

(ก) นิสิตระดับปริญญาเอก หรือระดับปริญญาโท หรือระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต หรือระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง จะต้องได้ระดับชั้นไม่ต่ำกว่า C หากได้ต่ำกว่านี้จะต้องลงทะเบียนเรียน ในรายวิชานั้นซ้ำ

(ข) รายวิชาใด หากระบุการประเมินผลเป็นอักษร S หรือ U นิสิตจะต้องได้อักษร S มิฉะนั้นจะต้องลงทะเบียนในรายวิชานั้นซ้ำอีกจนกระทั่งได้อักษร S

(๙) ในกรณีนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาระดับปริญญาตรี ให้ใช้ ข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี ในส่วนที่เกี่ยวกับการลงทะเบียนเรียน การเพิ่มและถอนรายวิชา การวัดผลและการประเมินผลสำหรับรายวิชานั้นโดยอนุโลม

(๑๐) อักษร S, U, I, P และ W จะไม่ถูกนำมาคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย

(๑๑) การนับหน่วยกิตสะสม และการคำนวณหาค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย

(ก) การนับจำนวนหน่วยกิตสะสมเพื่อให้ครบหลักสูตรให้นับเฉพาะหน่วยกิตของ รายวิชาที่สอบได้เท่านั้น ในกรณีที่นิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งมากกว่าหนึ่งครั้ง ให้นับเฉพาะ จำนวนหน่วยกิตครั้งสุดท้ายที่ประเมินว่าสอบได้ นำไปคิดเป็นหน่วยกิตสะสมเพียงครั้งเดียว

(ข) มหาวิทยาลัยจะคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยจากหน่วยกิต และค่าระดับชั้น ของรายวิชาทั้งหมดที่นิสิตได้ลงทะเบียนในแต่ละภาคการศึกษา

(ค) การคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย ให้นำเอาผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่า ระดับชั้นของทุกๆ รายวิชาตามข้อ ๒๔ (๑๑) (ก) มารวมกันแล้วหารด้วยจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาทั้งหมด ยกเว้นที่ระบุไว้ในข้อ ๒๔ (๑๐) และในกรณีที่นิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งมากกว่าหนึ่งครั้ง มหาวิทยาลัยจะคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยจากหน่วยกิตและค่าระดับชั้นที่นิสิตลงทะเบียนเรียนครั้งสุดท้าย เพียงครั้งเดียว

(๑๒) กรณีที่นิสิตได้เรียนรายวิชาใดที่จัดไว้ในหลักสูตรสาขาวิชาหนึ่ง อาจขอเทียบโอน รายวิชานั้นเข้าไว้ในหลักสูตร ทั้งนี้ จะไม่นำผลมาคำนวณหาระดับชั้นสะสมเฉลี่ย

อนึ่ง ให้การจัดการประเมินผล มีผลตั้งแต่วันที่มีการแก้ไขเสร็จสิ้น

ข้อ ๒๕ การสอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษ

เงื่อนไขการสอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๖ การสอบประมวลความรู้ (COMPREHENSIVE EXAMINATION) และการสอบวัด คุณสมบัติ (QUALIFYING EXAMINATION)

(๑) นิสิตระดับปริญญาโทแผน ข ต้องสอบผ่านการสอบประมวลความรู้ (COMPREHENSIVE EXAMINATION) ด้วยข้อเขียน หรือข้อเขียนและปากเปล่า ในหลักสูตรนั้นๆ

(๒) นิสิตระดับปริญญาเอก ต้องสอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (QUALIFYING EXAMINATION) ด้วยข้อเขียน หรือข้อเขียนและปากเปล่า โดยสามารถสอบได้ตั้งแต่ภาคเรียนที่ ๑ เป็นต้นไป

ให้มีการดำเนินการสอบประมวลความรู้ และสอบวัดคุณสมบัติ ปีการศึกษาละ ๓ ครั้ง

ดำเนินการโดยทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย



นางสาวปณณพร พวงสมบัติ)

อธิการ

การแต่งตั้งคณะกรรมการสอบประมวลความรู้ และสอบวัดคุณสมบัติ ให้ทำเป็นคำสั่งของมหาวิทยาลัย และเมื่อดำเนินการแล้วให้บัณฑิตวิทยาลัยรายงานผลสอบให้มหาวิทยาลัยทราบภายใน ๔ สัปดาห์หลังวันสอบ

ข้อ ๒๗ การทำวิทยานิพนธ์

(๑) การลงทะเบียนทำวิทยานิพนธ์

(ก) นิสิตระดับปริญญาโทต้องลงทะเบียนทำวิทยานิพนธ์ตามเงื่อนไข ดังนี้

(๑) แผน ก แบบ ก ๑ จะต้องทำวิทยานิพนธ์ ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต

(๒) แผน ก แบบ ก ๒ จะต้องทำวิทยานิพนธ์ ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

(ข) นิสิตระดับปริญญาเอก ต้องลงทะเบียนทำวิทยานิพนธ์ตามเงื่อนไข ดังนี้

(๑) แบบ ๑.๑ จะต้องทำวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต และแบบ ๑.๒ จะต้องทำวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต

(๒) แบบ ๒.๑ จะต้องทำวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต และแบบ ๒.๒ จะต้องทำวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต

(๒) การแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ภาควิชา/สาขาวิชา เสนอชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ของนิสิตที่ลงทะเบียนวิทยานิพนธ์เรียบร้อยแล้วผ่านคณะที่สังกัด เพื่อบัณฑิตวิทยาลัยพิจารณาทำประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ดังนี้

(ก) วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท มีประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ๑ คน และกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ (ถ้ามี) อีก ๑ - ๒ คน

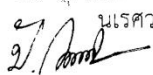
(ข) วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก มีประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ๑ คน และกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ (ถ้ามี) อีก ๑ - ๓ คน

(๓) การพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์

นิสิตต้องเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการพิจารณาโครงร่างที่ภาควิชา / สาขาวิชา เสนอคณะที่สังกัดแต่งตั้ง โดยคณะกรรมการพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์ประกอบด้วย ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) และอาจารย์บัณฑิตศึกษาในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง รวมจำนวน ๓ - ๖ คน เพื่อทำหน้าที่ ประธาน กรรมการ และเลขานุการ โครงร่างวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์ ทั้งนี้ ให้คณะกรรมการพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์ แจ้งผลการอนุมัติพร้อมโครงร่างฉบับสมบูรณ์ให้บัณฑิตวิทยาลัยออกประกาศให้นิสิตสามารถดำเนินการวิจัยได้

(๔) การทำวิทยานิพนธ์ให้นิสิตดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ตามประกาศมหาวิทยาลัย

สำเนาถูกต้อง



นเรศวร เรื่อง แนวปฏิบัติในการทำวิทยานิพนธ์

(นางสาวปิณณพร พางสมบัติ

อธิการ

(๕) การขอสอบวิทยานิพนธ์

ให้ภาควิชา/สาขาวิชาเสนอคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์เพื่อให้คณะและบัณฑิตวิทยาลัยให้ความเห็นชอบโดยบัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์และกำหนดวันสอบ

(ก) นิสิตระดับปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๑ มีสิทธิ์สอบวิทยานิพนธ์เมื่อลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ครบถ้วนตามหลักสูตร และแบบ ก ๒ มีสิทธิ์สอบวิทยานิพนธ์เมื่อลงทะเบียนรายวิชาและวิทยานิพนธ์ครบถ้วนตามหลักสูตร

(ข) นิสิตระดับปริญญาเอก แบบ ๑ และแบบ ๒ มีสิทธิ์สอบวิทยานิพนธ์ เมื่อลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ หรือลงทะเบียนวิทยานิพนธ์และรายวิชาครบถ้วนตามหลักสูตร สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติแล้วไม่น้อยกว่า ๑ ภาคการศึกษา ทั้งนี้ การขอสอบวิทยานิพนธ์ให้ดำเนินการตามประกาศ เรื่อง แนวปฏิบัติในการทำวิทยานิพนธ์

(๖) คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

(ก) บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท จำนวนรวมไม่น้อยกว่า ๓ คน ประกอบด้วย

(๑) อาจารย์ประจำหลักสูตร หรือ ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย เป็นประธาน

(๒) ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) เป็นกรรมการ

(๓) อาจารย์ประจำหลักสูตร หรือ ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย อย่างน้อย ๑ คน เป็นกรรมการ

ทั้งนี้ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ต้องมีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย อย่างน้อย ๑ คน

(ข) บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก จำนวนรวมไม่น้อยกว่า ๕ คน ประกอบด้วย

(๑) ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย เป็นประธาน

(๒) ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) เป็นกรรมการ

(๓) อาจารย์ประจำหลักสูตร หรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย อย่างน้อย ๑ คน เป็นกรรมการ

ทั้งนี้ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ต้องมีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย อย่างน้อย ๑ คน

(๗) การสอบวิทยานิพนธ์และการรายงานผลการสอบ

การสอบวิทยานิพนธ์ปากเปล่าต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้าฟังได้ เมื่อนิสิตผ่าน

การสอบวิทยานิพนธ์โดยการสอบปากเปล่าแล้ว คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์จะต้องรายงานผลการสอบต่อบัณฑิตวิทยาลัยภายใน ๒ สัปดาห์ หลังวันสอบวิทยานิพนธ์



(นางสาวปณณพร พวงสมบัติ)

อธิการ

ข้อ ๒๘ การเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติปริญญา

ในภาคการศึกษาสุดท้ายที่นิสิตจะจบหลักสูตรการศึกษา นิสิตต้องยื่นใบรายงานที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาต่อมหาวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาภายใน ๔ สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษา

นิสิตที่ได้รับการเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติให้ได้รับปริญญา จะต้องผ่านเงื่อนไขต่างๆ ดังต่อไปนี้

(๑) ประกาศนียบัตรบัณฑิต และประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง

- (ก) มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด
- (ข) ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด
- (ค) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร และเงื่อนไขของสาขาวิชานั้นๆ
- (ง) มีผลการศึกษาค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐

(๒) ปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๑

- (ก) มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด
- (ข) ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด
- (ค) สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- (ง) เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่า

(จ) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรือน้อยน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เป็นบทความวิจัยในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

สำหรับนิสิตระดับปริญญาเอกที่ไม่สามารถสำเร็จการศึกษาได้ อาจขอศึกษาเฉพาะระดับปริญญาโทได้ โดยการศึกษาจะต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขของหลักสูตรระดับปริญญาโทสาขาวิชานั้นๆ

(๓) ปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๒

- (ก) มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด
- (ข) ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด
- (ค) สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- (ง) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร และเงื่อนไขของสาขาวิชานั้นๆ
- (จ) มีผลการศึกษาค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย ไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐
- (ฉ) เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่า
- (ช) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์

หรือน้อยน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เป็นบทความวิจัยในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่

สำเนาถูกต้อง


นางสาวบัณฑิต พงษ์สมบัติ
อธิการ

ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการเป็นบทความวิจัยและได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว

สำหรับนิสิตระดับปริญญาเอกที่ไม่สามารถสำเร็จการศึกษาได้ อาจขอศึกษาเฉพาะระดับปริญญาโทได้ โดยการศึกษาจะต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขของหลักสูตรระดับปริญญาโทสาขานั้นๆ

(๔) ปริญญาโท แผน ข

- (ก) มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด
- (ข) ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด
- (ค) สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- (ง) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร และเงื่อนไขของสาขาวิชานั้นๆ
- (จ) มีผลการศึกษาค่าระดับขั้นสะสมเฉลี่ย ไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐
- (ฉ) สอบผ่านการสอบประมวลความรู้ (COMPREHENSIVE EXAMINATION)
- (ช) รายงานการค้นคว้าอิสระหรือส่วนหนึ่งของรายงานการค้นคว้าอิสระต้องได้รับการเผยแพร่ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการเป็นบทความวิจัยหรือบทความวิชาการและได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว

(๕) ปริญญาเอก แบบ ๑

- (ก) มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด
- (ข) ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด
- (ค) สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- (ง) สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (QUALIFYING EXAMINATION)
- (จ) เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่า
- (ฉ) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เป็นบทความวิจัย ในวารสารระดับชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือในวารสารระดับนานาชาติใน ISI หรือ SCOPUS อย่างน้อย ๒ เรื่อง

(๖) ปริญญาเอก แบบ ๒

- (ก) มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด
- (ข) ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด
- (ค) สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- (ง) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร และเงื่อนไขของสาขาวิชานั้นๆ
- (จ) มีผลการศึกษาค่าระดับขั้นสะสมเฉลี่ย ไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐
- (ฉ) สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (QUALIFYING EXAMINATION)
- (ช) เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่า

สำเนาถูกต้อง



(นางสาวปณณพร พวงสมบัติ)

อธิการ

(ข) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เป็นบทความวิจัยในวารสารระดับชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการอย่างน้อย ๒ เรื่องหรือในวารสารระดับนานาชาติใน ISI หรือ SCOPUS อย่างน้อย ๑ เรื่อง

ข้อ ๒๙ การพ้นสภาพการเป็นนิสิต

นิสิตจะพ้นสภาพการเป็นนิสิตในกรณี ดังต่อไปนี้

(๑) ตาย

(๒) ลาออก

(๓) โอนไปเป็นนิสิตสถาบันการศึกษาอื่น

(๔) ขาดคุณสมบัติของการเป็นนิสิตมหาวิทยาลัยนเรศวรข้อหนึ่งข้อใดตามข้อ ๕

(๕) ไม่มาลงทะเบียนเรียนภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด และได้ลาพักการศึกษา

ภายใน ๓๐ วัน นับจากวันเปิดภาคการศึกษา และภายใน ๑๕ วัน นับจากวันเปิดภาคฤดูร้อน

(๖) เป็นนิสิตครบระยะเวลาศึกษาตามหลักสูตรในข้อ ๑๙ (๑), ๑๙ (๒) และ ๑๙ (๓)

(๗) เป็นนิสิตที่ได้ค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยน้อยกว่า ๒.๕๐

(๘) เป็นนิสิตวิสามัญที่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงสภาพเป็นสามัญตามข้อ ๗ (๒)

(๙) ไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๑๐) ลาพักการศึกษา และ/หรือลาป่วยติดต่อกัน ๒ ภาคการศึกษาปกติ ในปีการศึกษาแรก โดยไม่มีหน่วยกิตสะสม สำหรับนิสิตในระบบการศึกษาที่เรียนปีละ ๑ ภาคการศึกษา ให้ถือ ๒ ภาคการศึกษาแรกของการเรียน โดยไม่มีหน่วยกิตสะสม

(๑๑) มหาวิทยาลัยสั่งให้พ้นสภาพ นอกเหนือจากข้อดังกล่าวข้างต้น

ข้อ ๓๐ การลา

(๑) นิสิตที่ลาพักหรือถูกสั่งพักการศึกษาตลอดภาคการศึกษา จะต้องชำระค่าธรรมเนียมการลาพักการศึกษาทุกภาคการศึกษาภายใน ๒ สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษาและภายใน ๑ สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคฤดูร้อน ยกเว้นภาคการศึกษาที่ได้ชำระค่าธรรมเนียมการลงทะเบียนรายวิชาไปแล้ว

(๒) นิสิตที่กลับมาเรียนหลังจากลาพักไปแล้ว ให้มีสภาพการเป็นนิสิตเหมือนก่อนได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา

(๓) นิสิตที่ประสงค์จะลาออกจากการเป็นนิสิต ให้ยื่นคำร้องต่อมหาวิทยาลัยและระหว่างที่ยังไม่ได้รับอนุมัติให้ลาออกนี้ให้ถือว่านิสิตผู้นั้นยังมีสภาพเป็นนิสิตที่จะต้องปฏิบัติตามระเบียบต่างๆ ของมหาวิทยาลัยทุกประการ

ข้อ ๓๑ การประกันคุณภาพหลักสูตร

ให้ทุกหลักสูตรกำหนดระบบการประกันคุณภาพของหลักสูตรให้ชัดเจน ซึ่งอย่างน้อยประกอบด้วยประเด็นหลัก ๔ ประเด็น คือ

สันนาญกตอง

(๑) การบริหารหลักสูตร



(๒) ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอนและการวิจัย

นางสาวไฉนเพชร พวงสมบัติ

ผู้ตรวจ

๑๕

(๓) การสนับสนุนและการให้คำแนะนำลิต

(๔) ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

ข้อ ๓๒ การพัฒนาหลักสูตร

ให้ทุกหลักสูตรมีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย แสดงการปรับปรุงดัชนีด้านมาตรฐานและคุณภาพการศึกษาเป็นระยะๆ อย่างน้อยทุก ๕ ปี และมีการประเมินเพื่อพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องทุก ๕ ปี

ข้อ ๓๓ การให้เกียรติบัตรการเรียนยอดเยี่ยม

มหาวิทยาลัยอาจให้เกียรติบัตรการเรียนยอดเยี่ยมแก่นิสิตระดับบัณฑิตศึกษาที่มีผลการศึกษาค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตร ๔.๐๐ หรือได้รับการจดสิทธิบัตร หรืออนุสิทธิบัตรที่เป็นผลสืบเนื่องจากผลงานวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ

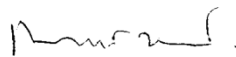
ในกรณีการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่มีบันทึกความเข้าใจหรือบันทึกความร่วมมือกับสถาบันการศึกษาอื่นหรือสถาบันต่างประเทศ ทีมมหาวิทยาลัยลงนามร่วมกัน ให้เป็นไปตามบันทึกความเข้าใจหรือบันทึกความร่วมมือนั้นๆ

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๓๔ ให้บรรดาระเบียบ ข้อบังคับ ประกาศ คำสั่ง หรือมติอื่นใด ที่เกี่ยวกับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาซึ่งออกโดยอาศัยอำนาจตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๔ ซึ่งใช้บังคับอยู่ก่อนวันที่ข้อบังคับนี้มีผลบังคับใช้ ยังคงใช้บังคับกับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาตามข้อบังคับนี้โดยอนุโลมไปพลางก่อนเท่าที่ไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้

ข้อ ๓๕ ให้อธิการบดีรักษาการให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้ ในกรณีที่มีปัญหาจากการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้หรือที่ข้อบังคับนี้มีได้กำหนดไว้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของอธิการบดีที่จะวินิจฉัยสั่งการและให้ถือเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๐๕ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๔



(ศาสตราจารย์ นายแพทย์ ดร.กระแส ชนะวงศ์)

นายกสภามหาวิทยาลัยนเรศวร

สำเนาถูกต้อง



นางสาวปัทมพร พวงสมบัติ

อธิการ

ภาคผนวก ฉ

โครงสร้างในแต่ละกลุ่มรายวิชาหลักของหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560
และผังหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560

(Program Structure of Doctor of Philosophy Program in Environmental Engineering)

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม เป็นหลักสูตรที่จัดการเรียนการสอนเต็มเวลา 4 ปี ระยะเวลาศึกษาเป็นหลักสูตรแบบศึกษาเต็มเวลาสำหรับผู้สำเร็จปริญญาตรีแล้วเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาเอกให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน 8 ปีการศึกษา และจัดการเรียนการสอนเต็มเวลา 3 ปี สำหรับผู้สำเร็จปริญญาโทแล้วโดยให้ใช้เวลาไม่เกิน 6 ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 แบบ 4 แผนการศึกษา คือ

หลักสูตรปริญญาเอก แบบ 1 เป็นหลักสูตรที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่มีคุณภาพ เป็นงานที่สร้างองค์ความรู้ใหม่ในสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติมหรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้นโดยไม่นับหน่วยกิตแต่ต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด แบ่งออกเป็น 2 แผน คือ

- **หลักสูตรปริญญาเอก แบบ 1.1** เข้าศึกษาสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทแล้วต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต ทั้งนี้ทางหลักสูตรกำหนดให้ต้องลงทะเบียนแบบ 1.1 ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาสัมมนา 1 - 3 โดยไม่นับหน่วยกิต แต่ต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด และกำหนดกิจกรรมอื่นๆ เพิ่มเติมประกอบด้วย 1) การนำเสนอผลงานแบบปากเปล่าในงานประชุมสัมมนาทางวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติอย่างน้อย 1 ครั้ง 2) ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานวิทยานิพนธ์ได้รับการตีพิมพ์หรือมีเอกสารยืนยันการตอบรับให้ตีพิมพ์ในวารสารที่อยู่ในฐานข้อมูล TCI กลุ่ม 1 หรือ SCOPUS หรือ ISI จำนวนอย่างน้อย 1 เรื่อง
- **หลักสูตรปริญญาเอก แบบ 2.1** ผู้เข้าศึกษาสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีแล้วต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต ทั้งนี้ทางหลักสูตรกำหนดให้ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รายวิชาสัมมนา 1 - 3 และอาจให้ศึกษารายวิชาหรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นๆ เพิ่มเติม โดยไม่นับหน่วยกิตแต่ต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ได้แก่ 1) การนำเสนอผลงานแบบปากเปล่าในงานประชุมสัมมนาทางวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติอย่างน้อย 2 ครั้ง 2) ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานวิทยานิพนธ์ได้รับการตีพิมพ์หรือมีเอกสารยืนยันการตอบรับให้ตีพิมพ์ในวารสารที่อยู่ในฐานข้อมูล TCI กลุ่ม 1 หรือ SCOPUS หรือ ISI จำนวนอย่างน้อย 2 เรื่อง

หลักสูตรปริญญาเอก แบบ 2 เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่ก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม รวมทั้งมีการเรียนรายวิชา (course work) ที่กำหนดให้ตามแผน แบ่งออกเป็น 2 แผน คือ

- **หลักสูตรปริญญาเอก แบบ 1.2** ผู้เข้าศึกษาเข้าศึกษาสำเร็จระดับปริญญาโทแล้วต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต และลงทะเบียนรายวิชาอีกไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต ทั้งนี้ทางหลักสูตรกำหนดให้ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาสัมมนา 1 - 3 และอาจให้ศึกษารายวิชาหรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นๆ เพิ่มเติม โดยไม่นับหน่วยกิตแต่ต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ได้แก่ 1) การนำเสนอผลงานแบบปากเปล่าในงานประชุมสัมมนาทางวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติอย่างน้อย 1 ครั้ง 2) ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานวิทยานิพนธ์ได้รับการตีพิมพ์หรือมีเอกสารยืนยันการตอบรับให้ตีพิมพ์ในวารสารที่อยู่ในฐานข้อมูล TCI กลุ่ม 1 หรือ SCOPUS หรือ ISI จำนวนอย่างน้อย 1 เรื่อง

- **หลักสูตรปริญญาเอก แบบ 2.2** ผู้เข้าศึกษาสำเร็จระดับปริญญาตรีแล้วต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต และลงทะเบียนรายวิชาอีกไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต ทั้งนี้ทางหลักสูตรกำหนดให้ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รายวิชาสัมมนา 1 - 3 และอาจให้ศึกษารายวิชาหรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นๆ เพิ่มเติม โดยไม่นับหน่วยวิชาแต่ต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ได้แก่ 1) การนำเสนอผลงานแบบปากเปล่าในงานประชุมสัมมนาทางวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติอย่างน้อย 2 ครั้ง 2) ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานวิทยานิพนธ์ได้รับการตีพิมพ์หรือมีเอกสารยืนยันการตอบรับให้ตีพิมพ์ ในวารสารที่อยู่ในฐานข้อมูล TCI กลุ่ม 1 หรือ SCOPUS หรือ ISI จำนวนอย่างน้อย 2 เรื่อง

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
(Curriculum Map of Doctor of Philosophy Program in Environmental Engineering)

1. แผนการศึกษาแบบ 1.1 (สำหรับผู้จบการศึกษาระดับปริญญาโท)

	ปีที่ 1		ปีที่ 2		ปีที่ 3	
	ภาคการศึกษาต้น	ภาคการศึกษาปลาย	ภาคการศึกษาต้น	ภาคการศึกษาปลาย	ภาคการศึกษาต้น	ภาคการศึกษาปลาย
รายวิชา	สัมมนา 1 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.1	วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.1	สัมมนา 2 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 1.1	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 1.1	สัมมนา 3 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 1.1	วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 1.1
ความรู้	ความรู้ด้านวิศวกรรม สิ่งแวดล้อม ระเบียบวิธีวิจัย	การวินิจฉัย	ความรู้ด้านการจัดการมลพิษ	การประยุกต์ใช้ความรู้ในการ แก้ปัญหา	แนวคิด ปรัชญา ภูมิปัญญา ท้องถิ่น เทคโนโลยี และ วิทยาการสมัยใหม่	วิทยานิพนธ์
ทักษะ	สารสนเทศ	ทักษะภาษา	การค้นคว้า	การนำเสนอ	การแก้ปัญหาแบบบูรณาการ	นำเสนอทางวิชาการ
เจตคติ	การเรียนรู้ (Learning to know)		การเรียนรู้เพื่อปฏิบัติได้จริง (Learning to do)		คุณธรรม และความ รับผิดชอบ	จริยธรรม และจรรยาบรรณ แห่งวิชาชีพ
ผลการ เรียนรู้ที่ คาดหวัง	มีความรู้ด้านวิศวกรรม สิ่งแวดล้อม มีความรู้เกี่ยวกับหลักการ และวิธีการดำเนินการวิจัย	มีความรู้ความเข้าใจใน งานวิจัย วางแผนการวิจัยอย่างเป็น ระบบและเหมาะสม	สามารถวิเคราะห์และ สังเคราะห์บทความทาง วิชาการอย่างเป็นระบบและ เหมาะสม	ดำเนินการวิจัย และนำเสนอ โครงร่างวิทยานิพนธ์	สามารถผสมผสานแนวคิด ปรัชญา ภูมิปัญญาท้องถิ่น เทคโนโลยี และวิทยาการ สมัยใหม่มาใช้ในการ แก้ปัญหาแบบบูรณาการ	นำเสนอผลการวิจัย และ นวัตกรรมอย่างมี จรรยาบรรณ
วัตถุประสงค์	1. ดุษฎีบัณฑิตมีความรู้ ความเชี่ยวชาญอย่างสูงในการค้นคว้าวิจัย สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่ผสมผสานแนวคิด ปรัชญา ภูมิปัญญาท้องถิ่น เทคโนโลยี และวิทยาการสมัยใหม่ และสร้างนวัตกรรมในการจัดการมลพิษ 2. ดุษฎีบัณฑิตมีความสามารถในการวิจัยทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ให้มีขีดความสามารถทัดเทียมและแข่งขันได้ในระดับสากล 3. ดุษฎีบัณฑิตมีจริยธรรม คุณธรรม และจรรยาบรรณแห่งวิชาการและวิชาชีพวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม					
ปรัชญา	ดุษฎีบัณฑิตสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่ผสมผสานแนวคิด ปรัชญา ภูมิปัญญาท้องถิ่น เทคโนโลยี และวิทยาการสมัยใหม่ ในการบริหารและจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพสิ่งแวดล้อม และการจัดการมลพิษที่เกิดขึ้นบนพื้นฐานคุณธรรมและจริยธรรมที่สนับสนุนการพัฒนาประเทศในทิศทางที่เหมาะสม					

2. แผนการศึกษาแบบ 1.2 (สำหรับผู้จบการศึกษาระดับปริญญาตรี)

	ปีที่ 1		ปีที่ 2		ปีที่ 3		ปีที่ 4	
	ภาคการศึกษาด้าน	ภาคการศึกษาปลาย	ภาคการศึกษาด้าน	ภาคการศึกษาปลาย	ภาคการศึกษาด้าน	ภาคการศึกษาปลาย	ภาคการศึกษาด้าน	ภาคการศึกษาปลาย
รายวิชา	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สัมมนา 1 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.2	วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.2	สัมมนา 2 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 1.2	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 1.2	สัมมนา 3 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 1.2	วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 1.2	วิทยานิพนธ์ 7 แบบ 1.2	วิทยานิพนธ์ 8 แบบ 1.2
ความรู้	ความรู้ด้านวิศวกรรม สิ่งแวดล้อม ระเบียบวิธีวิจัย	การวางแผนการวิจัย	ความรู้ด้านการจัดการ มลพิษ	การวินิจฉัย	แนวคิด ปรัชญา ภูมิ ปัญญาท้องถิ่น เทคโนโลยี และ วิทยาการสมัยใหม่	การประยุกต์ใช้ความรู้ ในการแก้ปัญหา	วิทยานิพนธ์	
ทักษะ	สารสนเทศ	ทักษะภาษา	การค้นคว้า		การแก้ปัญหาแบบบูรณาการ		นำเสนอทางวิชาการ	
เจตคติ	การเรียนรู้เพื่อรู้ (Learning to know)		การเรียนรู้เพื่อปฏิบัติได้จริง (Learning to do)		คุณธรรม และความรับผิดชอบ		จริยธรรม และจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ	
ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	มีความรู้ด้านวิศวกรรม สิ่งแวดล้อม มีความรู้เกี่ยวกับหลักการ และวิธีการดำเนินการวิจัย	มีความรู้ความเข้าใจใน งานวิจัย วางแผนการวิจัยอย่างเป็นระบบและเหมาะสม	สามารถวิเคราะห์และ สังเคราะห์บทความทาง วิชาการอย่างเป็นระบบ และเหมาะสม	ดำเนินการวิจัย และ นำเสนอโครงร่าง วิทยานิพนธ์	สามารถผสมผสานแนวคิด ปรัชญา ภูมิปัญญา ท้องถิ่น เทคโนโลยี และวิทยาการสมัยใหม่มาใช้ในการ แก้ปัญหาแบบบูรณาการ		นำเสนอผลการวิจัย และนวัตกรรมอย่างมี จรรยาบรรณ	
วัตถุประสงค์	1. ศึกษาระบบที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญอย่างสูงในการค้นคว้าวิจัย สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่ผสมผสานแนวคิด ปรัชญา ภูมิปัญญาท้องถิ่น เทคโนโลยี และวิทยาการสมัยใหม่ และสร้างนวัตกรรมในการจัดการมลพิษ 2. ศึกษาระบบที่มีความสามารถในการวิจัยทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ให้มีขีดความสามารถทัดเทียมและแข่งขันได้ในระดับสากล 3. ศึกษาระบบที่มีจริยธรรม คุณธรรม และจรรยาบรรณแห่งวิชาการและวิชาชีพวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม							
ปรัชญา	ศึกษาระบบที่สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่ผสมผสานแนวคิด ปรัชญา ภูมิปัญญาท้องถิ่น เทคโนโลยี และวิทยาการสมัยใหม่ ในการบริหารและจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพสิ่งแวดล้อม และการจัดการมลพิษที่เกิดขึ้นบนพื้นฐานคุณธรรมและจริยธรรมที่สนับสนุนการพัฒนาประเทศในทิศทางที่เหมาะสม							

3. แผนการศึกษาแบบ 2.1 (สำหรับผู้จบการศึกษาระดับปริญญาโท)

	ปีที่ 1		ปีที่ 2		ปีที่ 3	
	ภาคการศึกษาต้น	ภาคการศึกษาปลาย	ภาคการศึกษาต้น	ภาคการศึกษาปลาย	ภาคการศึกษาต้น	ภาคการศึกษาปลาย
รายวิชา	การบำบัดมลพิษในสิ่งแวดล้อม สารพิษในสิ่งแวดล้อมและ การจัด สัมมนา 1	วิชาเลือก (1-2) วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.1	สัมมนา 2 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.1	วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.1	สัมมนา 3 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.1	วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.1
ความรู้	ความรู้ด้านวิศวกรรม สิ่งแวดล้อม ระเบียบวิธีวิจัย	การวินิจฉัย	ความรู้ด้านการจัดการมลพิษ	การประยุกต์ใช้ความรู้ในการ แก้ปัญหา	แนวคิด ปรัชญา ภูมิปัญญา ท้องถิ่น เทคโนโลยี และ วิทยาการสมัยใหม่	วิทยานิพนธ์
ทักษะ	สารสนเทศ	ทักษะภาษา	การค้นคว้า	การนำเสนอ	การแก้ปัญหาแบบบูรณาการ	นำเสนอทางวิชาการ
เจตคติ	การเรียนรู้เพื่อรู้ (Learning to know)		การเรียนรู้เพื่อปฏิบัติได้จริง (Learning to do)		คุณธรรม และความ รับผิดชอบ	จริยธรรม และจรรยาบรรณ แห่งวิชาชีพ
ผลการ เรียนรู้ที่ คาดหวัง	มีความรู้ด้านวิศวกรรม สิ่งแวดล้อม มีความรู้เกี่ยวกับหลักการ และวิธีการดำเนินการวิจัย	มีความรู้ความเข้าใจใน งานวิจัย วางแผนการวิจัยอย่างเป็น ระบบและเหมาะสม	สามารถวิเคราะห์และ สังเคราะห์บทความทาง วิชาการอย่างเป็นระบบและ เหมาะสม	ดำเนินการวิจัย และนำเสนอ โครงร่างวิทยานิพนธ์	สามารถผสมผสานแนวคิด ปรัชญา ภูมิปัญญาท้องถิ่น เทคโนโลยี และวิทยาการ สมัยใหม่มาใช้ในการ แก้ปัญหาแบบบูรณาการ	นำเสนอผลการวิจัย และ นวัตกรรมอย่างมี จรรยาบรรณ
วัตถุประสงค์	1. ผู้บัณฑิตมีความรู้ ความเชี่ยวชาญอย่างสูงในการค้นคว้าวิจัย สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่ผสมผสานแนวคิด ปรัชญา ภูมิปัญญาท้องถิ่น เทคโนโลยี และวิทยาการสมัยใหม่ และสร้างนวัตกรรมในการจัดการมลพิษ 2. ผู้บัณฑิตมีความสามารถในการวิจัยทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ให้มีขีดความสามารถทัดเทียมและแข่งขันได้ในระดับสากล 3. ผู้บัณฑิตมีจริยธรรม คุณธรรม และจรรยาบรรณแห่งวิชาการและวิชาชีพวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม					
ปรัชญา	ผู้บัณฑิตสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่ผสมผสานแนวคิด ปรัชญา ภูมิปัญญาท้องถิ่น เทคโนโลยี และวิทยาการสมัยใหม่ ในการบริหารและจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และการจัดการมลพิษที่เกิดขึ้นบนพื้นฐานคุณธรรมและจริยธรรมที่สนับสนุนการพัฒนาประเทศในทิศทางที่เหมาะสม					

4. แผนการศึกษาแบบ 2.2 (สำหรับผู้จบการศึกษาระดับปริญญาตรี)

	ปีที่ 1		ปีที่ 2		ปีที่ 3		ปีที่ 4	
	ภาคการศึกษาต้น	ภาคการศึกษาปลาย	ภาคการศึกษาต้น	ภาคการศึกษาปลาย	ภาคการศึกษาต้น	ภาคการศึกษาปลาย	ภาคการศึกษาต้น	ภาคการศึกษาปลาย
รายวิชา	เคมีประยุกต์สำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม การแปรสภาพและการเคลื่อนที่ของสารมลพิษในสิ่งแวดล้อม ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สัมนา 1	การบำบัดมลพิษในสิ่งแวดล้อม สารพิษในสิ่งแวดล้อมและการกำจัด วิชาเลือก (1)	วิชาเลือก (2-3) สัมนา 2 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.2	วิชาเลือก (4) วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.2	สัมนา 3 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.2	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.2	วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.2	วิทยานิพนธ์ 6 แบบ .22
ความรู้	ความรู้ด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ระเบียบวิธีวิจัย	การวางแผนการวิจัย	ความรู้ด้านการจัดการมลพิษ	การวินิจฉัย	แนวคิด ปรัชญา ภูมิปัญญา ท้องถิ่น เทคโนโลยี และ วิทยาการสมัยใหม่	การประยุกต์ใช้ ความรู้ในการแก้ปัญหา	วิทยานิพนธ์	
ทักษะ	สารสนเทศ	ทักษะภาษา	การค้นคว้า		การแก้ปัญหาแบบบูรณาการ		นำเสนอทางวิชาการ	
เจตคติ	การเรียนรู้เพื่อรู้ (Learning to know)		การเรียนรู้เพื่อปฏิบัติได้จริง (Learning to do)		คุณธรรม และความรับผิดชอบ		จริยธรรม และจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ	
ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	มีความรู้ด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม มีความรู้เกี่ยวกับหลักการและวิธีการดำเนินการวิจัย	มีความรู้ความเข้าใจในงานวิจัย วางแผนการวิจัยอย่างเป็นระบบ และเหมาะสม	สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์บทความทางวิชาการ อย่างเป็นระบบและเหมาะสม	ดำเนินการวิจัย และนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์	สามารถผสมผสานแนวคิด ปรัชญา ภูมิปัญญา ท้องถิ่น เทคโนโลยี และวิทยาการสมัยใหม่มาใช้ในการแก้ปัญหาแบบบูรณาการ		นำเสนอผลการวิจัย และนวัตกรรม อย่างมีจรรยาบรรณ	
วัตถุประสงค์	1. ศึกษาก่อนติดมีความรู้ ความเชี่ยวชาญอย่างสูงในการค้นคว้าวิจัย สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่ผสมผสานแนวคิด ปรัชญา ภูมิปัญญาท้องถิ่น เทคโนโลยี และวิทยาการสมัยใหม่ และสร้างนวัตกรรมในการจัดการมลพิษ 2. ศึกษาก่อนติดมีความสามารถในการวิจัยทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ให้มีขีดความสามารถทัดเทียมและแข่งขันได้ในระดับสากล 3. ศึกษาก่อนติดมีจริยธรรม คุณธรรม และจรรยาบรรณแห่งวิชาการและวิชาชีพวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม							
ปรัชญา	ศึกษาก่อนติดสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่ผสมผสานแนวคิด ปรัชญา ภูมิปัญญาท้องถิ่น เทคโนโลยี และวิทยาการสมัยใหม่ ในการบริหารและจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาวะสิ่งแวดล้อม และการจัดการมลพิษที่เกิดขึ้นบนพื้นฐานคุณธรรมและจริยธรรมที่สนับสนุนการพัฒนาประเทศในทิศทางที่เหมาะสม							

โครงสร้างหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

(Program Structure of Doctor of Philosophy Program in Environmental Engineering)

1. แผนการศึกษาแบบ 1.1 (สำหรับผู้จบการศึกษาระดับปริญญาโท)

หมวดวิชา	ดุษฎีบัณฑิตสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่ผสมผสานแนวคิดปรัชญา ภูมิปัญญาท้องถิ่น เทคโนโลยี และวิทยาการสมัยใหม่ในการบริหารและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การรับมือการเปลี่ยนแปลงสถานะสิ่งแวดล้อม และการจัดการมลพิษที่เกิดขึ้นบนพื้นฐานคุณธรรมและจริยธรรมที่สนับสนุนการพัฒนาประเทศในทิศทางที่เหมาะสม	ความรู้	ทักษะ	เจตคติ
วิทยานิพนธ์ แบบ 1.1		ความเข้าใจเชิงลึกทางด้านเทคโนโลยี ความสามารถในการบูรณาการและการประยุกต์ใช้ความรู้ในการสร้างองค์ความรู้ใหม่	การค้นคว้า สารสนเทศ การนำเสนอทางวิชาการ	คุณธรรม และ ความ รับผิดชอบ
วางแผนและปฏิบัติการวิจัยได้อย่างเป็นระบบและเหมาะสม สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาต่างๆ เพื่อทำการวิจัยและปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมได้อย่างสร้างสรรค์ และเหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจและสังคม ส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาอย่างเป็นระบบและยั่งยืน				
รายวิชาบังคับไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต		ระเบียบวิธีวิจัย การวิจัย	การค้นคว้า ทักษะภาษา การนำเสนอ	จริยธรรม และ จรรยาบรรณ แห่งวิชาชีพ
มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการและเทคนิควิจัย สามารถประเมินงานวิจัย การนำผลวิจัยไปใช้ได้เหมาะสม มีจรรยาบรรณนักวิจัย				

2. แผนการศึกษาแบบ 1.2 (สำหรับผู้จบการศึกษาระดับปริญญาตรี)

หมวดวิชา	คุณลักษณะที่พึงประสงค์ ความรู้ใหม่ที่ผสมผสานแนวคิด ปรัชญา ภูมิปัญญาท้องถิ่น เทคโนโลยี และวิทยาการสมัยใหม่ ในการบริหารและการจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาวะ สิ่งแวดล้อม และการจัดการมลพิษ ที่เกิดขึ้นบนพื้นฐานคุณธรรมและ จริยธรรมที่สนับสนุนการพัฒนา ประเทศในทิศทางที่เหมาะสม	ความรู้	ทักษะ	เจตคติ
วิทยานิพนธ์ แบบ 1.2		ความเข้าใจเชิงลึกทางด้าน เทคโนโลยี ความสามารถในการบูรณาการ และการประยุกต์ใช้ความรู้ใน การสร้างองค์ความรู้ใหม่	การค้นคว้า สารสนเทศ การนำเสนอทาง วิชาการ	คุณธรรม และ ความ รับผิดชอบ
รายวิชาบังคับ ไม่นับหน่วยกิต		ระเบียบวิธีวิจัย การวิจัย	การค้นคว้า ทักษะภาษา การนำเสนอ	จริยธรรม และ จรรยาบรรณ แห่งวิชาชีพ
วางแผนและปฏิบัติการวิจัยได้อย่างเป็นระบบและเหมาะสม สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาต่างๆ เพื่อทำการวิจัยและ ปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมได้อย่างสร้างสรรค์ และ เหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจและสังคม ส่งเสริมให้เกิดการ พัฒนาอย่างเป็นระบบและยั่งยืน				
มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการและเทคนิควิธีวิจัย สามารถประเมินงานวิจัย การนำผลวิจัยไปใช้ได้อย่าง เหมาะสม มีจรรยาบรรณนักวิจัย				

3. แผนการศึกษาแบบ 2.1 (สำหรับผู้จบการศึกษาระดับปริญญาโท)

หมวดวิชา	คุณสมบัติที่สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่เหมาะสมแนวคิด ปรัชญา ภูมิปัญญาท้องถิ่น เทคโนโลยี และวิทยาการสมัยใหม่ ในการบริหารและจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาวะสิ่งแวดล้อม และการจัดการมลพิษที่เกิดขึ้นบนพื้นฐานคุณธรรมและจริยธรรมที่สนับสนุนการพัฒนาประเทศในทิศทางที่เหมาะสม	ความรู้	ทักษะ	เจตคติ
วิชาบังคับ - วิชาเลือก		ความรู้ด้านวิศวกรรม สิ่งแวดล้อม ความเข้าใจเชิงลึก ทางด้านเทคโนโลยี	การค้นคว้า สารสนเทศ	การเรียนรู้เพื่อรู้ (Learning to know) การเรียนรู้เพื่อปฏิบัติได้ จริง (Learning to do)
วิทยานิพนธ์ แบบ 2.1		ความสามารถใน การบูรณาการและ การประยุกต์ใช้ความรู้ ในการสร้างองค์ ความรู้ใหม่	การค้นคว้า การนำเสนอทาง วิชาการ	คุณธรรม และความ รับผิดชอบ
รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต		ระเบียบวิธีวิจัย การวิจัย	การค้นคว้า ทักษะภาษา การนำเสนอ	จริยธรรม และ จรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ
มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการและเทคนิควิธีวิจัยสามารถประเมินงานวิจัย การนำผลวิจัยไปใช้ได้เหมาะสม มีจรรยาบรรณนักวิจัย				

4. แผนการศึกษาแบบ 2.2 (สำหรับผู้จบการศึกษาระดับปริญญาตรี)

หมวดวิชา	คุณสมบัติที่สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่เหมาะสมแนวคิด ปรัชญา ภูมิปัญญาท้องถิ่น เทคโนโลยี และวิทยาการสมัยใหม่ ในการบริหารและจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาวะสิ่งแวดล้อม และการจัดการมลพิษที่เกิดขึ้นบนพื้นฐานคุณธรรมและจริยธรรมที่สนับสนุนการพัฒนาประเทศในทิศทางที่เหมาะสม	ความรู้	ทักษะ	เจตคติ
วิชาบังคับ - วิชาเลือก		ความรู้ด้านวิศวกรรม สิ่งแวดล้อม ความเข้าใจเชิงลึก ทางด้านเทคโนโลยี	การค้นคว้า สารสนเทศ	การเรียนรู้เพื่อรู้ (Learning to know) การเรียนรู้เพื่อปฏิบัติได้ จริง (Learning to do)
วิทยานิพนธ์ แบบ 2.2		ความสามารถใน การบูรณาการและ การประยุกต์ใช้ความรู้ ในการสร้างองค์ ความรู้ใหม่	การค้นคว้า การนำเสนอทาง วิชาการ	คุณธรรม และความ รับผิดชอบ
รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต		ระเบียบวิธีวิจัย การวิจัย	การค้นคว้า ทักษะภาษา การนำเสนอ	จริยธรรม และ จรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ
มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการและเทคนิควิธีวิจัยสามารถประเมินงานวิจัย การนำผลวิจัยไปใช้ได้เหมาะสม มีจรรยาบรรณนักวิจัย				

โครงสร้างหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

(Program Structure of Doctor of Philosophy Program in Environmental Engineering)

1. แผนการศึกษาแบบ 1.1 (สำหรับผู้จบการศึกษาระดับปริญญาโท)

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	วิศวกรสิ่งแวดล้อม	ภาคเรียนที่
3. ดุษฎีบัณฑิตมีจริยธรรม คุณธรรม และจรรยาบรรณแห่งวิชาการและวิชาชีพวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วิทยานิพนธ์ แบบ 1.1 (1-6) / สัมนา (1-3)	ดุษฎีบัณฑิตสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่ผสมผสานแนวคิด ปรัชญา ภูมิปัญญาท้องถิ่น เทคโนโลยี และวิทยาการสมัยใหม่ในการบริหารและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาวะสิ่งแวดล้อม และการจัดการมลพิษที่เกิดขึ้นบนพื้นฐานคุณธรรมและจริยธรรมที่สนับสนุนการพัฒนาประเทศในทิศทางที่เหมาะสม	1 - 6
2. ดุษฎีบัณฑิตมีความสามารถในการวิจัยทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ให้มีขีดความสามารถทัดเทียมและแข่งขันได้ในระดับสากล วิทยานิพนธ์ แบบ 1.1 (1-6) / สัมนา (1-3)		1 - 6
1. ดุษฎีบัณฑิตมีความรู้ ความเชี่ยวชาญอย่างสูงในการค้นคว้าวิจัย สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่ผสมผสานแนวคิด ปรัชญา ภูมิปัญญาท้องถิ่น เทคโนโลยี และวิทยาการสมัยใหม่ และสร้างนวัตกรรมในการจัดการมลพิษ วิทยานิพนธ์ แบบ 1.1 (1-6) / สัมนา (1-3)		1 - 6

2. แผนการศึกษาแบบ 1.2 (สำหรับผู้จบการศึกษาระดับปริญญาตรี)

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	วิศวกรสิ่งแวดล้อม	ภาคเรียนที่
3. ดุษฎีบัณฑิตมีจริยธรรม คุณธรรม และจรรยาบรรณแห่งวิชาการและวิชาชีพวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วิทยานิพนธ์ แบบ 1.2 (1-8) / สัมมนา (1-3)	ดุษฎีบัณฑิตสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่ผสมผสานแนวคิด ปรัชญา ภูมิปัญญาท้องถิ่น เทคโนโลยี และวิทยาการสมัยใหม่	1 - 8
2. ดุษฎีบัณฑิตมีความสามารถในการวิจัยทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ให้มีขีดความสามารถทัดเทียมและแข่งขันได้ในระดับสากล วิทยานิพนธ์ แบบ 1.2 (1-8) / สัมมนา (1-3)	ในการบริหารและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาวะสิ่งแวดล้อม และการจัดการมลพิษที่เกิดขึ้นบนพื้นฐาน	1 - 8
1. ดุษฎีบัณฑิตมีความรู้ ความเชี่ยวชาญอย่างสูงในการค้นคว้าวิจัย สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่ผสมผสานแนวคิด ปรัชญา ภูมิปัญญาท้องถิ่น เทคโนโลยี และวิทยาการสมัยใหม่ และสร้างนวัตกรรมในการจัดการมลพิษ วิทยานิพนธ์ แบบ 1.2 (1-8) / ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี / สัมมนา (1-3)	คุณธรรมและจริยธรรมที่สนับสนุนการพัฒนาประเทศในทิศทางที่เหมาะสม	1 - 8

3. แผนการศึกษาแบบ 2.1 (สำหรับผู้จบการศึกษาระดับปริญญาโท)

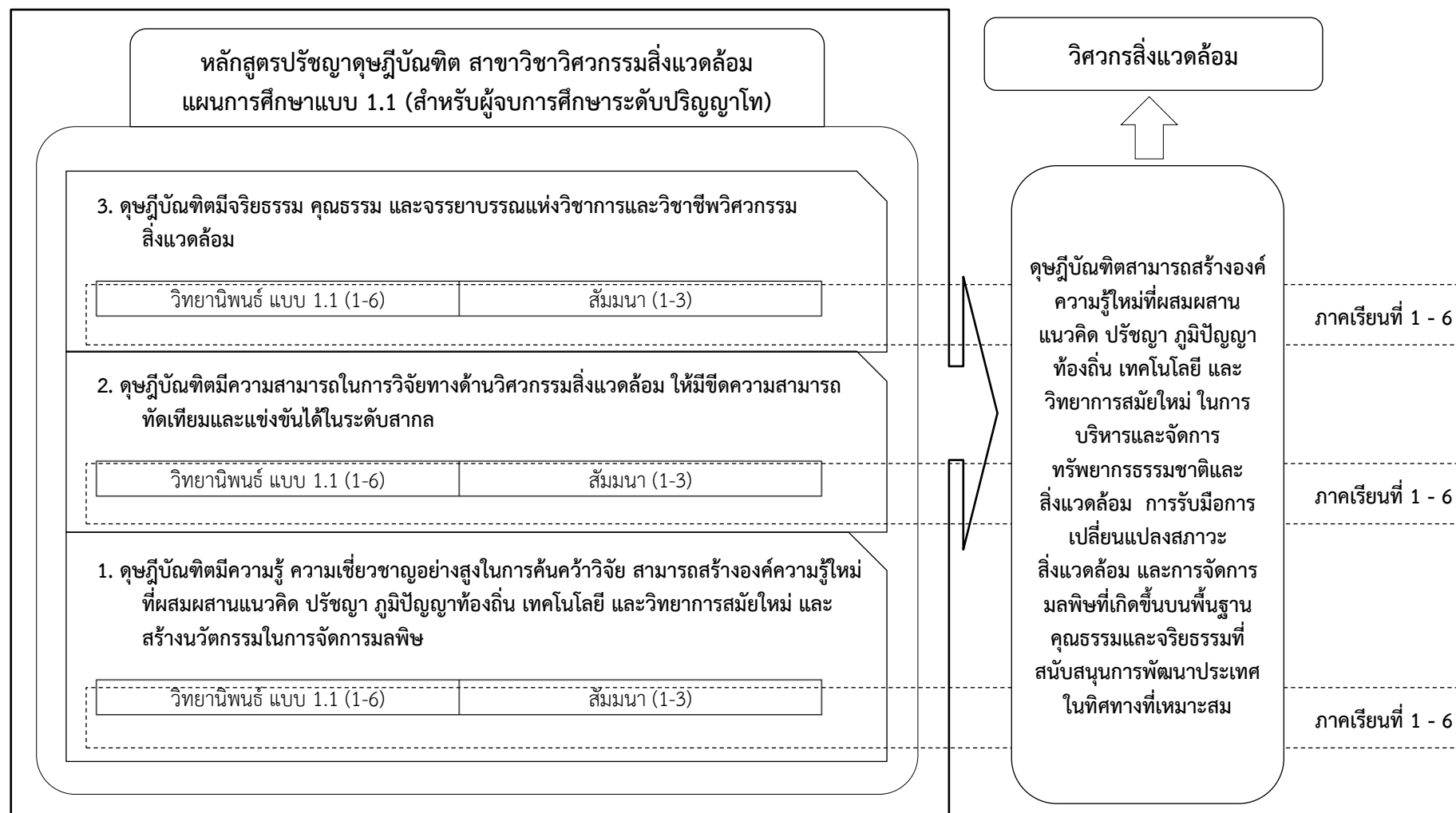
หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	วิศวกรสิ่งแวดล้อม	ภาคเรียนที่
3. ดุษฎีบัณฑิตมีจริยธรรม คุณธรรม และจรรยาบรรณแห่งวิชาการและวิชาชีพวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วิทยานิพนธ์ แบบ 2.1 (1-5) / สัมมนา (1-3)	ดุษฎีบัณฑิตสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่ผสมผสานแนวคิด ปรัชญา ภูมิปัญญาท้องถิ่น เทคโนโลยี และวิทยาการสมัยใหม่ในการบริหารและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาวะสิ่งแวดล้อม และการจัดการมลพิษที่เกิดขึ้นบนพื้นฐานคุณธรรมและจริยธรรมที่สนับสนุนการพัฒนาประเทศในทิศทางที่เหมาะสม	1 - 6
2. ดุษฎีบัณฑิตมีความสามารถในการวิจัยทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ให้มีขีดความสามารถทัดเทียมและแข่งขันได้ในระดับสากล วิทยานิพนธ์ แบบ 2.1 (1-5) / สัมมนา (1-3)		1 - 6
1. ดุษฎีบัณฑิตมีความรู้ ความเชี่ยวชาญอย่างสูงในการค้นคว้าวิจัย สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่ผสมผสานแนวคิด ปรัชญา ภูมิปัญญาท้องถิ่น เทคโนโลยี และวิทยาการสมัยใหม่ และสร้างนวัตกรรมในการจัดการมลพิษ วิทยานิพนธ์ แบบ 2.1 (1-5) / วิชาบังคับ (1-2) / วิชาเลือก (1-2) / สัมมนา (1-3)		1 - 6

4. แผนการศึกษาแบบ 2.2 (สำหรับผู้จบการศึกษาระดับปริญญาตรี)

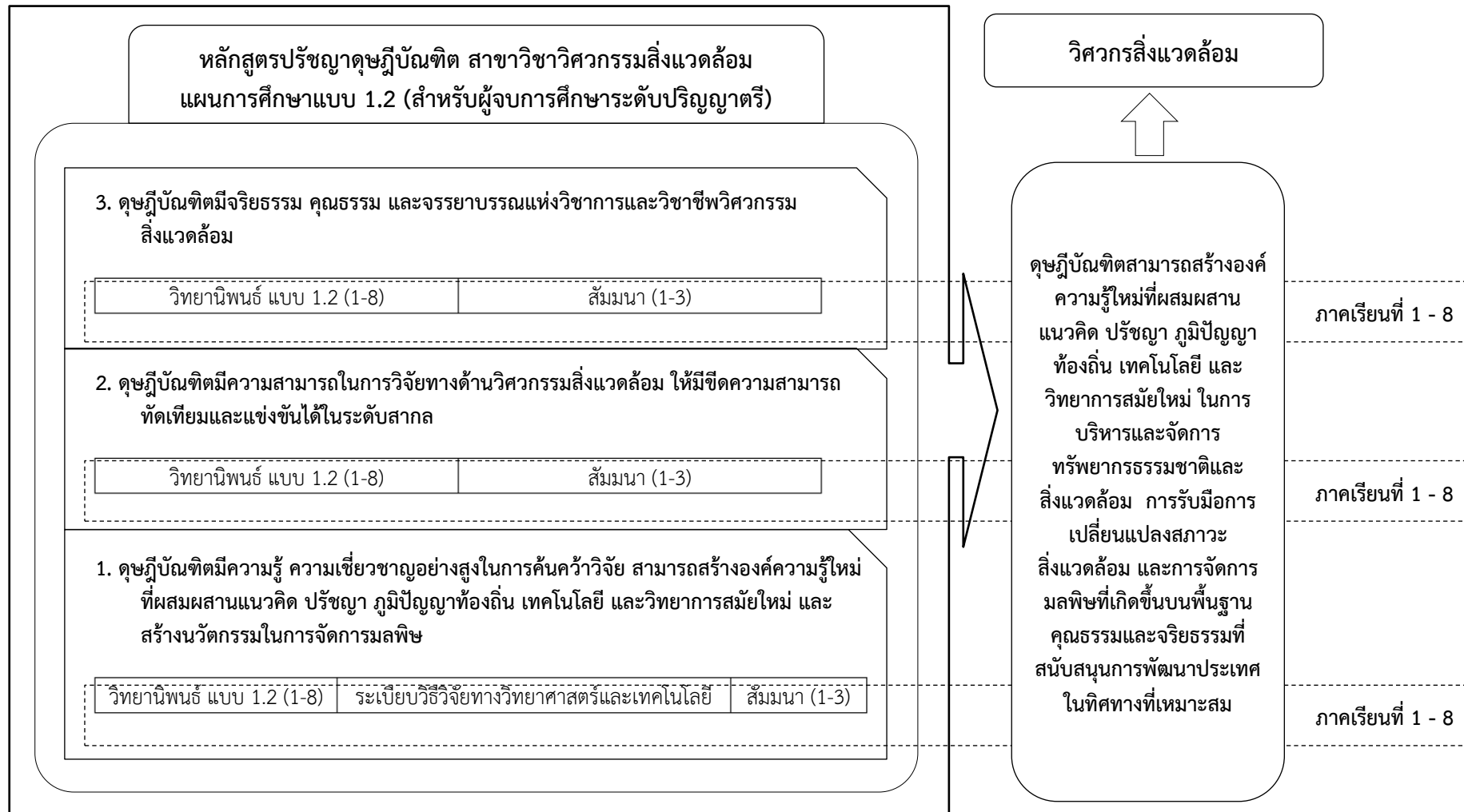
หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	วิศวกรสิ่งแวดล้อม	ภาคเรียนที่
3. ดุษฎีบัณฑิตมีจริยธรรม คุณธรรม และจรรยาบรรณแห่งวิชาการและวิชาชีพวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วิทยานิพนธ์ แบบ 2.2 (1-6) / สัมมนา (1-3)	ดุษฎีบัณฑิตสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่ ผสมผสานแนวคิด ปรัชญา ภูมิปัญญาท้องถิ่น เทคโนโลยี และวิทยาการสมัยใหม่ ในการ บริหารและจัดการทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม การรับมือการเปลี่ยนแปลง สภาวะสิ่งแวดล้อม และการจัดการมลพิษที่ เกิดขึ้นบนพื้นฐานคุณธรรมและจริยธรรมที่ สนับสนุนการพัฒนาประเทศในทิศทางที่ เหมาะสม	1 - 8
2. ดุษฎีบัณฑิตมีความสามารถในการวิจัยทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ให้มีขีดความสามารถ ทัดเทียมและแข่งขันได้ในระดับสากล วิทยานิพนธ์ แบบ 2.2 (1-6) / สัมมนา (1-3)		1 - 8
1. ดุษฎีบัณฑิตมีความรู้ ความเชี่ยวชาญอย่างสูงในการค้นคว้าวิจัย สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่ ผสมผสานแนวคิด ปรัชญา ภูมิปัญญาท้องถิ่น เทคโนโลยี และวิทยาการสมัยใหม่ และสร้าง นวัตกรรมในการจัดการมลพิษ วิทยานิพนธ์ แบบ 2.2 (1-6) / วิชาบังคับ (1-4) / วิชาเลือก (1-4) / สัมมนา (1-3) / ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี		1 - 8

แผนผังโครงสร้างหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

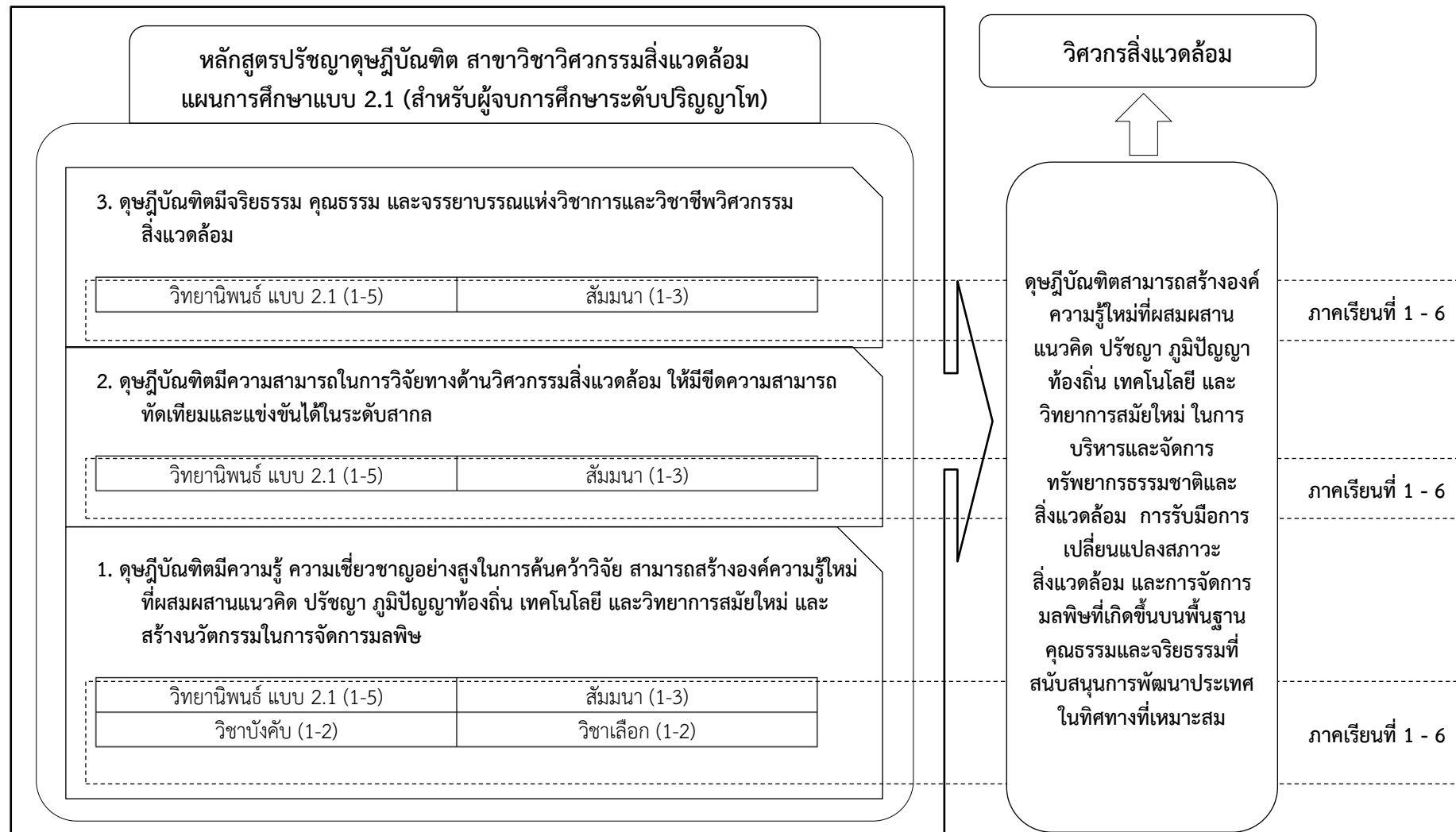
1. แผนการศึกษาแบบ 1.1 (สำหรับผู้จบการศึกษาระดับปริญญาโท)



2. แผนการศึกษาแบบ 1.2 (สำหรับผู้จบการศึกษาระดับปริญญาตรี)



3. แผนการศึกษาแบบ 2.1 (สำหรับผู้จบการศึกษาระดับปริญญาโท)



4. แผนการศึกษาแบบ 2.2 (สำหรับผู้จบการศึกษาระดับปริญญาตรี)

