



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยนเรศวร

สารบัญ

	หน้า
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	1
1. รหัสและชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3. วิชาเอก	1
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	1
5. รูปแบบของหลักสูตร	1
5.1 รูปแบบ	1
5.2 ภาษาที่ใช้	1
5.3 การรับเข้าศึกษา	2
5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น	2
5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา	2
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	2
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	2
8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	2
9. ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่ง เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิการศึกษา ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	3
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน	4
11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร	4
11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ	4
11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม	4
12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจ ของสถาบัน	5
12.1 การพัฒนาหลักสูตร	5
12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน	5
13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน	6

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	7
1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	7
1.1 ปรัชญาของหลักสูตร	7
1.2 ความสำคัญ	7
1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	7
1.4 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELOs)	8
2. แผนพัฒนาปรับปรุง	10
 หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างของหลักสูตร	 12
1. ระบบการจัดการศึกษา	12
2. การดำเนินการหลักสูตร	12
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	16
3.1 หลักสูตร	16
3.1.1 จำนวนหน่วยกิต	16
3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร	16
3.1.3 รายวิชา	17
3.1.4 แผนการศึกษา	23
3.1.5 คำอธิบายรายวิชา	28
3.1.6 ความหมายของเลขรหัสวิชา	42
3.2 ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์	43
3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร	43
3.2.2 อาจารย์ประจำ	45
3.2.3 อาจารย์พิเศษ	46
4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)	47
5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย	47

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ของหลักสูตร กลยุทธ์การจัดการศึกษา และวิธีการประเมินผล	49
1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต	49
2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	50
3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	54
3.1 แผนการเตรียมความพร้อมของนิสิตเพื่อให้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง	60
3.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่คาดหวังของหลักสูตรและคณะ/สถาบัน และสอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF)	62
3.3 กลยุทธ์การจัดการศึกษาให้เป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรในแต่ละด้าน	64
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต	66
1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	66
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต	66
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	66
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์	68
1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	68
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	68
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	70
1. การกำกับมาตรฐาน	70
2. มหาบัณฑิต	70
3. นิสิต	71
4. คณาจารย์	72
5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	73
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	73
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	75

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	81
1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน	81
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	81
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	81
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง	81
 ภาคผนวก	
1. ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรตามเกณฑ์ฯ ศธ. พ.ศ.2558 และสาระการปรับปรุงหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565	1-1
2. คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร	2-1
3. รายงานการประชุม/สรุปผลการวิพากษ์หลักสูตร	3-1
4. ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร	4-1
5. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559	5-1

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยนเรศวร
คณะ/ภาควิชา : คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
ชื่อภาษาอังกฤษ : Master of Engineering Program in Environmental Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ไทย) : วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)
ชื่อเต็ม (อังกฤษ) : Master of Engineering (Environmental Engineering)
ชื่อย่อ (ไทย) : วศ.ม. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)
ชื่อย่อ (อังกฤษ) : M. Eng. (Environmental Engineering)

3. วิชาเอก (ถ้ามี)

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

- แผน ก แบบ ก 1 จำนวนไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต
- แผน ก แบบ ก 2 จำนวนไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต
- แผน ข จำนวนไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับ 4 (ปริญญาโท) ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552

5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับทั้งนิสิตไทย และนิสิตต่างชาติ

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรของสถาบันโดยเฉพาะที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 กำหนดการเปิดสอน ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2565 เป็นต้นไป

6.2 เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

6.3 คณะกรรมการของมหาวิทยาลัยอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- คณะกรรมการวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ 1/2565 เมื่อวันที่ 17 มกราคม พ.ศ. 2565
- คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 2/2565 เมื่อวันที่ 9 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565
- สภาวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ 3/2565 เมื่อวันที่ 1 มีนาคม พ.ศ. 2565
- สภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 296 (4/2565) เมื่อวันที่ 26 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2565

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2566

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- (1) วิศวกรสิ่งแวดล้อม และที่ปรึกษาทางด้านสิ่งแวดล้อม
- (2) งานที่เกี่ยวกับวิชาการทางสาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมในสถาบันการศึกษา และสถาบันวิจัย เช่น อาจารย์ นักวิจัย นักวิชาการ เป็นต้น
- (3) เจ้าหน้าที่ของรัฐ ตลอดจนองค์กรวิสาหกิจ ที่ดำเนินการเกี่ยวกับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ในกรม กองต่างๆ ของรัฐ เช่น กรมควบคุมมลพิษ กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบาย และแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย เป็นต้น
- (4) ประกอบธุรกิจส่วนตัวด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้แล้ว
1	นางสาวปาจริย์ ทองสนิท	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.ด.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2545	10	10
			วศ.ม.	วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2539		
			วท.บ.	สาธารณสุขศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2536		
2	นางสาววิลาวัลย์ คณิตชัยเดชา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Environmental Engineering	University of Yamanashi	Japan	2553	10	10
			M.Sc.	Environmental Engineering and Management	Asian Institute of Technology	ไทย	2549		
			วท.บ.	เคมีทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ไทย	2547		
3	นางสาวพรนภา สุตะวงศ์	อาจารย์	ปร.ด	ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2563	6	6
			วศ.ม.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2552		
			วศ.บ.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2544		

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

ในที่ตั้ง ณ มหาวิทยาลัยนเรศวร คณะวิศวกรรมศาสตร์ จังหวัดพิษณุโลก

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม นโยบายและเทคโนโลยีใหม่ ๆ ทำให้เกิดกระแสการเปลี่ยนแปลงในแนวคิด ในการป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม ซึ่งส่งผลกระทบต่อเนื่องถึงทุกภาคส่วน โดยเฉพาะในปัจจุบันซึ่งปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมมีความรุนแรงและได้รับความสนใจมากขึ้นในทุกระดับทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับชาติ และระดับนานาชาติทั้งนี้ในปัจจุบัน ปัญหาทางสิ่งแวดล้อมถูกจัดความสำคัญไว้ในลำดับต้น ๆ และถูกนำมาใช้เป็นส่วนหนึ่งของการกำหนดมาตรการต่าง ๆ ในระดับประเทศและในระดับนานาชาติ การจัดการกับปัญหาทางสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพด้วยองค์ความรู้ทางวิศวกรรมที่ทันสมัยและบูรณาการกับความรู้ในสาขาที่เกี่ยวข้องจึงจำเป็นต่อการพัฒนาของประเทศไปด้วย การจัดการศึกษาในสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมจึงต้องอาศัยองค์ความรู้ที่ทันสมัย และสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น และมีบทบาทในการส่งเสริมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศให้เป็นไปอย่างยั่งยืน

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ปัญหาทางสิ่งแวดล้อมเป็นปัญหาที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับชุมชนและสังคม ความสามารถในการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพมีความเกี่ยวข้องกับการใช้ทรัพยากรซึ่งสัมพันธ์กับวิถีชีวิตของประชาชนในสังคมโดยรวมและส่งผลโดยตรงต่อมาตรฐานความเป็นอยู่ของแต่ละบุคคลในสังคม มีผลสืบเนื่องถึงการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรมของคนในสังคมนั้น โดยความตระหนักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นรากฐานของการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรมในสังคม

12. ผลกระทบ จากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

ปัญหาทางสิ่งแวดล้อมส่งผลกระทบโดยตรงต่อศักยภาพในการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคม โดยเฉพาะอย่างยิ่งผลกระทบที่จะมีต่อภาคการเกษตร อุตสาหกรรม และการท่องเที่ยว ซึ่งเป็นองค์ประกอบหลักของการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศทำให้หลักสูตรวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมต้องครอบคลุมทั้งองค์ความรู้พื้นฐานและระเบียบวิธีใหม่ ๆ มีการพัฒนาหลักสูตรที่พัฒนาได้ตามเทคโนโลยีที่ทันสมัย และเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม รวมทั้งมีศักยภาพในการผลิตบุคลากรทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมที่มีความพร้อมที่จะปฏิบัติงานได้ทันทีและมีศักยภาพสูงในการพัฒนาตนเองให้เข้ากับลักษณะงานทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

พันธกิจหลักที่สำคัญของมหาวิทยาลัยนเรศวร คือการพัฒนาไปสู่สถาบันอุดมศึกษาที่มีคุณภาพและได้มาตรฐานสากล โดยมุ่งกระจายโอกาสและความเสมอภาคทางการศึกษาให้กับประชากรในภูมิภาคโดยเฉพาะในเขตภาคเหนือตอนล่าง 9 จังหวัด ได้แก่ พิษณุโลก พิจิตร สุโขทัย กำแพงเพชร เพชรบูรณ์ อุตรดิตถ์ ตาก นครสวรรค์ และจังหวัดอุทัยธานี โดยการจัดการเรียนการสอน ในสาขาวิชาต่าง ๆ ทั้งกลุ่มสังคมศาสตร์ กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และกลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ ให้สอดคล้องกับความต้องการของสังคมและประเทศชาติ

พันธกิจทั้ง 4 ด้านของมหาวิทยาลัยนเรศวร ประกอบด้วย การผลิตบัณฑิต การวิจัย การบริการวิชาการ และการทำนุศิลปและวัฒนธรรม การพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม จึงเป็นส่วนหนึ่งในพันธกิจของมหาวิทยาลัยนเรศวร ในการจัดการเรียนการสอนในกลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแบบผสมผสาน เพื่อให้บัณฑิตมีความรู้และทักษะที่หลากหลายและทันสมัย อีกทั้งยังเป็นการกระจายโอกาสและความเสมอภาคทางการศึกษาให้กับประชากรในภูมิภาคและในประเทศ เพื่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์อย่างต่อเนื่อง ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการชักนำให้เกิดความเจริญอย่างยั่งยืนและการหลีกเลี่ยงภาวะชะงักงันของเส้นทางการพัฒนาทางเศรษฐกิจของประเทศ

การพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม มีความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยนเรศวรที่มุ่งเน้นการวิจัย การผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ ตอบสนองความต้องการของสังคมและการพัฒนาประเทศ การพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัยครอบคลุมเทคโนโลยีใหม่ๆ ทำให้ได้บัณฑิตที่มีคุณภาพตามพันธกิจหลัก นโยบาย และวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยเพื่อมุ่งสู่ความเป็นเลิศทางด้านวิศวกรรม เทคโนโลยี และการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพและจริยธรรมควบคู่กันไปด้วย

13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน (เช่น รายวิชาที่เปิดสอนเพื่อให้บริการคณะ/ภาควิชาอื่น หรือต้องเรียนจากคณะ/ภาควิชาอื่น)

13.1 รายวิชาที่เปิดสอนให้คณะ/ภาควิชาอื่น

รายวิชาเลือกที่เปิดสอนให้หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

307535 โลกร้อนและการลดผลกระทบ

3(2-2-5)

Global Warming and Impact Mitigation

13.2 รายวิชาที่เรียนจากคณะ/ภาควิชาอื่น

รายวิชาเลือกที่เปิดสอนโดยหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

304537 การประยุกต์ใช้ข้อมูลระยะไกลและระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์
สำหรับวิศวกร

3(2-3-5)

Application of Remote Sensing and Geographic
Information Systems for Engineers

304546	ชลศาสตร์น้ำใต้ดิน Groundwater Hydraulics	3(3-0-6)
304547	การป้องกันน้ำท่วมและการระบายน้ำ Flood Protection and Drainage	3(3-0-6)

รายวิชาเลือกที่เปิดสอนโดยหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการภัยพิบัติ
(หลักสูตรนานาชาติ)

314518	การปรับตัวและการบรรเทาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลง ภูมิอากาศ Climate Change Adaptation and Mitigation	3(3-0-6)
314531	การจัดการสุขภาพ Health Management	3(3-0-6)

13.3 การบริหารจัดการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทำหน้าที่ประสานงานสำหรับการจัดการเรียนการสอนกับภาควิชา
อาจารย์ผู้สอนและผู้ที่เกี่ยวข้อง ในการพิจารณากำหนดเนื้อหา รายวิชา กลยุทธ์การสอน การวัดและการ
ประเมินผล ตารางเรียน และตารางสอบ โดยดำเนินการให้สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามมาตรฐาน
คุณวุฒิระดับมหาบัณฑิต

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญาของหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในองค์ความรู้ ผลการวิจัย พัฒนาการทางวิชาชีพและทักษะในกรอบวิชาชีพขั้นสูงด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม และมีการใช้ทักษะการสังเคราะห์และประยุกต์ใช้ผลการวิจัยในการแก้ปัญหาทางวิชาการและวิชาชีพด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการร่วมกับองค์ความรู้ในศาสตร์ด้านสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ และสามารถสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจในรูปแบบของสื่อต่าง ๆ ได้ พร้อมกับมีจิตสำนึกในจรรยาบรรณวิชาชีพที่พึงามสำหรับการประกอบวิชาชีพด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมให้กับประเทศไทย ที่สามารถรองรับกับปัญหาทางสิ่งแวดล้อมที่พัฒนาไปพร้อมกับการเติบโตทางเศรษฐกิจและสังคม ยึดมั่นในคุณธรรมจริยธรรม มีความเป็นผู้นำ และมีความรับผิดชอบ ตลอดจนมีวินัยในตนเอง

1.2 ความสำคัญ

เนื่องจากปัญหาสิ่งแวดล้อมมีความรุนแรงมากขึ้น อันเป็นผลมาจากการการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมบนพื้นฐานของทรัพยากรที่มีจำกัดและกระจายตัวไม่ทั่วถึง ภาครัฐได้ตระหนักถึงปัญหาดังกล่าวและได้มีมาตรการต่าง ๆ เพื่อให้การควบคุมและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมมีความเข้มงวดมากขึ้น ซึ่งในการดำเนินการควบคุมและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมจำเป็นต้องมีวิศวกรหรือผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ในด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและมีการติดตามและพัฒนาทางเทคโนโลยีอย่างต่อเนื่องเพื่อรับมือกับปัญหาสิ่งแวดล้อมในมิติต่างๆ ที่มีความซับซ้อนของปัญหามากขึ้น โดยเฉพาะการบูรณาการองค์ความรู้ การเข้าใจบริบทของปัญหา และเงื่อนไขสภาพแวดล้อมของประเทศไทยมีความเฉพาะ ส่งผลให้ไม่สามารถใช้เทคโนโลยีและระบบที่นำเข้าจากต่างประเทศมาแก้ไขปัญหาได้ทั้งหมดและมีความจำเป็นต้องศึกษาวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีและออกแบบระบบที่มีความเหมาะสมในการใช้งานภายในประเทศเอง ดังนั้นการพัฒนาวิศวกรหรือผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ความชำนาญขั้นสูงที่มีความรู้ความเข้าใจกับสภาพปัญหาภายในประเทศได้เป็นอย่างดีในการประยุกต์ความรู้วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมเพื่อจัดการปัญหา จึงมีความสำคัญและความจำเป็นอย่างยิ่งเพื่อนำไปสู่การพึ่งพาตนเองและเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาอย่างยั่งยืนได้ในที่สุด

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร เพื่อผลิตมหาบัณฑิตให้มีคุณลักษณะดังนี้

1.3.1 เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีความรู้วิชาการที่ทันสมัย เพื่องานด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม มีคุณธรรม จริยธรรม มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม มีทักษะเชิงวิศวกรรมขั้นสูงด้านการออกแบบ ควบคุมดูแลกระบวนการ หน่วยปฏิบัติการด้านการบำบัดมลพิษน้ำ อากาศ ขยะมูลฝอย ของเสียอันตราย และมีศักยภาพพัฒนาเทคโนโลยีขั้นสูง งานวิจัย และปรับปรุงเทคโนโลยีให้มีความเหมาะสมกับภาคอุตสาหกรรม ชุมชน และท้องถิ่น

1.3.2 เพื่อผลิตผลงานวิชาการที่มีคุณภาพบนพื้นฐานหัวข้องานวิจัยที่สอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยนเรศวร และประเทศ

1.3.3 เพื่อให้บริการและความร่วมมือกับหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งของภาครัฐและเอกชนทั้งด้านวิชาการและการวิจัย ซึ่งต้องใช้ความรู้วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมขั้นสูง ตลอดจนการแลกเปลี่ยน และช่วยเหลือในด้านความรู้ ระหว่างนักวิชาการในสถาบันการศึกษาและสถาบันวิจัยต่าง ๆ

1.4 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes: ELOs)

ELO1: สามารถปฏิบัติงานภายใต้หลักการทางจรรยาบรรณทางวิชาการ วิจัย และวิชาชีพ มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม และข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม

ELO2: สามารถประเมินผลกระทบจากการใช้องค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมต่อบุคคล องค์กร สังคม และสิ่งแวดล้อม

ELO3: สามารถระบุปัญหา ตั้งสมมุติฐาน และวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมทั้งในเชิงทฤษฎี และปฏิบัติ

ELO4: สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติในการดำเนินการวิจัยอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

ELO5: สามารถวิเคราะห์และประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูลผลงานทางวิชาการ วิจัย และสถิติบัตรจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย

ELO6: สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำทีม และมีทัศนคติที่ดีในการทำงาน

ELO7: สามารถใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นคว้าและสังเคราะห์ข้อมูล

ELO8: สามารถสื่อสารงานวิศวกรรม วิชาการ และวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งทางการพูด และการเขียนรายงาน

ความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes, ELOs)

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes, PLOs)							
	ELO1	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5	ELO6	ELO7	ELO8
1. เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีความรู้วิชาการที่ทันสมัย เพื่องานด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม มีคุณธรรม จริยธรรม และมีความรับผิดชอบตนเองและสังคม มีทักษะเชิงวิศวกรรมขั้นสูงด้านการออกแบบควบคุม ดูแลกระบวนการ หน่วยปฏิบัติการด้านการบำบัดมลพิษน้ำ อากาศ ชยะมูลฝอย ของเสียอันตราย และมีศักยภาพพัฒนาเทคโนโลยีขั้นสูง งานวิจัย และปรับปรุงเทคโนโลยีให้มีความเหมาะสมกับภาคอุตสาหกรรม ชุมชน และท้องถิ่น	✓	✓	✓					
2. เพื่อผลิตผลงานวิชาการที่มีคุณภาพบนพื้นฐานหัวข้องานวิจัยที่สอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยนเรศวร และประเทศ				✓	✓		✓	
3. เพื่อให้บริการและความร่วมมือกับหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งของภาครัฐและเอกชนทั้งด้านวิชาการและการวิจัย ซึ่งต้องใช้ความรู้วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมขั้นสูง ตลอดจนการแลกเปลี่ยน และช่วยเหลือในด้านความรู้ ระหว่างนักวิชาการในสถาบันการศึกษาและสถาบันวิจัยต่าง ๆ						✓		✓

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนพัฒนา	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ปรับปรุงหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานของสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม กำหนด และ มาตรฐานคุณวุฒิ	1. ติดตามการปรับปรุงหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ 2. ประชุม/สัมมนาผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร 3. ติดตามความก้าวหน้าขององค์ความรู้ในวิชาชีพ 4. ติดตามความคาดหวังของสังคมต่อผู้ประกอบวิชาชีพ 5. ติดตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิของประเทศไทย	1. รายงานผลการดำเนินการและการประเมินหลักสูตร 2. เอกสารการปรับปรุงหลักสูตร 3. ผลสรุปและผลการประเมินการประชุมสัมมนา 4. รายวิชาในหลักสูตรที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของวิชาชีพ 5. แบบประเมินความพึงพอใจของบัณฑิตและผู้ใช้บัณฑิต 6. การเข้าอบรมประกันคุณภาพหลักสูตรของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
2. ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี	พัฒนาหลักสูตร โดยมีพื้นฐานจากความต้องการของอุตสาหกรรมและสังคมที่เปลี่ยนแปลง	1. จำนวนโครงการวิจัยที่ร่วมวิจัยกับหน่วยงานภายนอก 2. จำนวนวิทยานิพนธ์ที่สอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรม สังคม การปรับเปลี่ยนโครงสร้างเศรษฐกิจไปสู่เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรมผ่านอุตสาหกรรมเป้าหมายที่มีศักยภาพและเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของสหประชาชาติ 3. จำนวนรายวิชาที่สอดคล้องกับอุตสาหกรรม 4. ข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิที่มาจากภาคอุตสาหกรรม 5. แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต
3. การพัฒนาบุคลากรสายวิชาการ ด้านการเรียน การสอน และการวิจัย ระดับบัณฑิตศึกษา	1. สนับสนุนการพัฒนาสื่อการสอน ตำราที่มาจากผลงานวิจัย 2. สนับสนุนการมีส่วนร่วมในการเข้าร่วมประชุมวิชาการ 3. สนับสนุนการดูงาน การหาโจทย์วิจัยจากภาคอุตสาหกรรม ภาครัฐ รวมถึงชุมชน เพื่อกำหนดหัวข้อวิจัยและการพัฒนาคุณภาพงานวิจัย 4. อาจารย์ใหม่ต้องผ่านการอบรม ปฐมนิเทศของมหาวิทยาลัย 5. สนับสนุนบุคลากรด้านการเรียนการสอนให้ทำงานบริการวิชาการแก่องค์กรภายนอก 6. กำหนดแผนความต้องการและงบประมาณเพื่อจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับความต้องการของหลักสูตร	1. จำนวนสื่อการสอน และตำราที่มาจากผลงานวิจัย 2. จำนวนอาจารย์ที่เข้าร่วมประชุมวิชาการ 3. จำนวนผลงานตีพิมพ์ในฐาน ข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับ 4. จำนวนครั้งที่อาจารย์ในการดูงานหรือประชุมเพื่อหาโจทย์วิจัย 5. ปริมาณงานบริการวิชาการต่ออาจารย์ในหลักสูตร 6. รายการสรุปทรัพยากรการเรียนการสอนที่จำเป็นในแต่ละปีการศึกษา

แผนพัฒนา	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
4. การพัฒนาบุคลากรสายสนับสนุน	1. สนับสนุนการพัฒนาทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และภาษาอังกฤษ 2. จัดสรรงบประมาณให้พัฒนาขีดความสามารถของตนเอง เช่น การเข้าร่วมอบรม ประชุม สัมมนา หรือทำกิจกรรมที่ในการสนับสนุนการดำเนินงานของคณะและหลักสูตร 3. ให้บุคลากรสายสนับสนุนจัดทำแผนพัฒนารายบุคคล (IDP) 4. กำหนดแผนความต้องการและงบประมาณเพื่อจัดหาบุคลากรให้เพียงพอต่อความต้องการของหลักสูตร	1. ทักษะที่ดีขึ้นทางด้านเทคโนโลยี และภาษาอังกฤษ 2. จำนวนการอบรม สัมมนา และดูงาน 3. แผนพัฒนารายบุคคล (IDP) 4. ปริมาณงานสนับสนุนที่รับผิดชอบต่อบุคคล
5. คุณภาพผู้เรียน	1. การกำหนดและประเมินกระบวนการและเกณฑ์การคัดเลือกนักศึกษา 2. มีระบบในการติดตามความก้าวหน้าผลการศึกษาและการเรียนของนักศึกษา 3. การจัดการให้คำแนะนำทางวิชาการ กิจกรรมเสริมหลักสูตร	1. เกณฑ์การคัดเลือกนิสิตของหลักสูตร 2. การดำเนินการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการประจำหลักสูตรสำหรับนิสิตในทุกชั้นปี ทุกปีการศึกษา 3. จัดกิจกรรมเสริมทักษะให้กับนิสิต เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ของนิสิต เช่น - การอบรมพัฒนาภาษาอังกฤษ เช่น Writing clinic และ Let's talk โดย NULC - การอบรมจริยธรรมการวิจัย และการอบรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย เช่น Biosafety - การให้ทุนสนับสนุนการนำเสนอผลงานในงานประชุมวิชาการ
6. สิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ และโครงสร้างพื้นฐาน	1. สนับสนุนสิ่งอำนวยความสะดวกที่ใช้ในการเรียนการสอนและอุปกรณ์ให้เพียงพอและทันสมัย เพื่อส่งเสริมการศึกษาและการทำวิจัย 2. สิ่งอำนวยความสะดวกทางเทคโนโลยีสารสนเทศ	1. จำนวนตึกเรียน ห้องเรียน อุปกรณ์ และเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยมีความเพียงพอ 2. แผนการซ่อมบำรุงอย่างสม่ำเสมอ 3. ความพึงพอใจของบุคลากรสายวิชาการและนิสิตต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ 4. ลิขสิทธิ์โปรแกรมต่าง ๆ เช่น Endnote Microsoft Windows, Microsoft Office, Adobe สามารถดาวน์โหลดไปใช้ได้

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีการจัดการศึกษาสำหรับหลักสูตรแผน ข โดยมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน – เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วัน-เวลา ราชการปกติ (สำหรับหลักสูตรแผน ก แบบ ก 1 และแบบ ก 2)

ภาคการศึกษาต้น เดือนมิถุนายน – เดือนตุลาคม

ภาคการศึกษาปลาย เดือนพฤศจิกายน – เดือนมีนาคม

วันเสาร์-อาทิตย์ (สำหรับหลักสูตรแผน ข)

ภาคการศึกษาต้น เดือนมิถุนายน – เดือนตุลาคม

ภาคการศึกษาปลาย เดือนพฤศจิกายน – เดือนมีนาคม

ภาคฤดูร้อน เดือนเมษายน – เดือนมิถุนายน

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559

(1) วุฒิการศึกษา

หลักสูตรปริญญาโท ผู้เข้าศึกษาจะต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า จากสถาบันอุดมศึกษาที่สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมรับรอง

(2) ไม่เคยต้องโทษตามคำพิพากษาของศาลถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่ในกรณีความผิดอันได้กระทำโดยความประมาท หรือความผิดลหุโทษ

(3) ไม่เคยถูกคัดชื่อออกจากสถาบันการศึกษาใดอันเนื่องมาจากความประพฤติ

(4) มีร่างกายแข็งแรงและไม่เป็นโรค หรือภาวะอันเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

(5) มีคุณสมบัติอย่างอื่นตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

2.2.1 หลักสูตรแผน ก แบบ ก 1

- เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ในสาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมหรือเทียบเท่า
- คุณสมบัติอื่น ๆ อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ

2.2.2 หลักสูตรแผน ก แบบ ก 2

- เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตทุกสาขาวิชาหรือวิทยาศาสตร์บัณฑิตในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องในกลุ่มวิศวกรรมศาสตร์ เช่น สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ หรือสาขาวิชาอื่น ๆ ในกลุ่มวิทยาศาสตร์ เช่น เคมี จุลชีววิทยา วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม วิทยาศาสตร์สุขภาพ สาธารณสุขศาสตร์
- มีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 2.50
- อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ

2.2.3 หลักสูตรแผน ข

- เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ หรือสาธารณสุขศาสตร์หรือเทียบเท่า
- ผู้เข้าศึกษาจะต้องมีประสบการณ์การทำงาน อย่างน้อย 1 ปี หรือกำลังทำงานอยู่ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
- อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

1. นิสิตที่สมัครเข้าเรียนในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ที่ไม่ได้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม อาจไม่มีพื้นฐานความรู้เพียงพอ
2. นิสิตที่สมัครเข้าเรียนในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ไม่มีทักษะภาษาอังกฤษอย่างเพียงพอ
3. นิสิตไม่มีเวลาเรียนเต็มที่ เนื่องจากทำงานประจำ มีธุรกิจส่วนตัว ทำงานนอกเวลา
4. นิสิตปริญญาโทขาดความเข้าใจด้านการวิจัยขั้นสูง หรือขาดประสบการณ์ในการทำวิจัย

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

1. คณะกรรมการหลักสูตรจะทำการประชุมเพื่อวิเคราะห์จุดอ่อนของนิสิตแรกเข้า
2. นิสิตแรกเข้าที่ไม่ได้จบปริญญาตรีสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมโดยตรง ต้องทำการเรียนปรับความรู้พื้นฐานด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมที่จัดขึ้นโดยหลักสูตรก่อนการเปิดภาคการศึกษา
3. อาจารย์ที่ปรึกษาแนะนำให้นิสิตเลือกเรียนตามความสนใจ และสอดแทรกพื้นฐานที่จำเป็นต่อการปรับตัวในการเรียนการสอนวิชาต่าง ๆ ตามหลักสูตร
4. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์แนะนำให้นิสิตลงทะเบียนเรียนในรายวิชาระดับปริญญาตรีเพิ่มเติมสำหรับรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการทำวิทยานิพนธ์แบบไม่นับหน่วยกิต
5. ส่งเสริมให้นิสิตเข้าอบรมภาษาอังกฤษในหน่วยงานต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยที่จัดอบรม
6. ส่งเสริมให้นิสิตเข้าร่วมกิจกรรมการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

(1) แผน ก แบบ ก 1

ชั้นปีที่	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	5	5	5	5	5
ชั้นปีที่ 2	-	5	5	5	5
รวม	5	10	10	10	10
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	5	5	5	5

(2) แผน ก แบบ ก 2

ชั้นปีที่	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	5	5	5	5	5
ชั้นปีที่ 2	-	5	5	5	5
รวม	5	10	10	10	10
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	5	5	5	5

(3) แผน ข

ชั้นปีที่	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	10	10	10	10	10
ชั้นปีที่ 2	-	10	10	10	10
รวม	10	20	20	20	20
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	10	10	10	10

2.6 งบประมาณตามแผน

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
1. ค่าธรรมเนียมการศึกษา (แผน ก)	500,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000
2. ค่าธรรมเนียมการศึกษา (แผน ข)	750,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000
รวมรายรับ	1,250,000	2,500,000	2,500,000	2,500,000	2,500,000

ประมาณการรายรับต่อหัวเป็นเงิน 50,000 บาท ต่อคน/ปี สำหรับแผน ก และ 75,000 บาท ต่อคน/ปี สำหรับแผน ข

รายละเอียดรายจ่าย แผน ก	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
1. งบประมาณบริหารส่วนกลางมหาวิทยาลัย	171,000	513,000	513,000	513,000	513,000
2. งบประมาณบริหารส่วนกลางคณะ	137,851	413,553	413,553	413,553	413,553
3. ค่าตอบแทน	-	120,000	240,000	240,000	240,000
4. ค่าใช้สอย	20,000	40,000	40,000	40,000	40,000
5. ค่าวัสดุ	10,000	20,000	20,000	20,000	20,000
6. ค่าสาธารณูปโภค	-	-	-	-	-
7. ค่าครุภัณฑ์ และสิ่งก่อสร้าง	44,000	44,000	44,000	44,000	44,000
8. งบอุดหนุน	36,250	136,250	136,250	136,250	136,250
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น	419,101	1,286,803	1,406,803	1,406,803	1,406,803

รายละเอียดรายจ่าย แผน ข	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
1. งบประมาณบริหารส่วนกลางมหาวิทยาลัย	256,500	769,500	1,026,000	1,026,000	1,026,000
2. งบประมาณบริหารส่วนกลางคณะ	206,776.50	620,329.50	827,106	827,106	827,106
3. ค่าตอบแทน	178,500	319,500	439,500	439,500	439,500
4. ค่าใช้สอย	10,000	20,000	20,000	20,000	20,000
5. ค่าวัสดุ	5,000	10,000	10,000	10,000	10,000
6. ค่าสาธารณูปโภค	-	-	-	-	-
7. ค่าครุภัณฑ์ และสิ่งก่อสร้าง	22,000	22,000	22,000	22,000	22,000
8. งบอุดหนุน	-	100,000	100,000	100,000	100,000
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น	678,776.50	1,861,329.50	2,444,606	2,444,606	2,444,606

ทั้งนี้ค่าใช้สอย วัสดุ และครุภัณฑ์ จะน้อยกว่าที่ใช้จริง เนื่องจากได้รับการสนับสนุนจากภาควิชา คณะบัณฑิตวิทยาลัย รวมถึงทุนวิจัยของอาจารย์ เช่น การเข้าร่วมประชุมวิชาการ อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำวิจัย เป็นต้น

2.6.3 ประมาณการค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิต

แผน ก 1 และ ก 2 เป็นเงิน 38,800 บาท ต่อคน/ปี โดยคิดจากประมาณการรายจ่ายในการผลิตบัณฑิตตามแผนทั้ง 4 ปีการศึกษา เท่ากับ 4,519,510 บาท หารด้วยจำนวนนิสิตตามแผนการรับนิสิตแต่ละปี และคิดค่าเฉลี่ยจากค่าใช้จ่ายต่อหัวในแต่ละปี จะได้ค่าใช้จ่ายต่อหัวต่อคน/ปีเท่ากับ 38,785.92 บาท

แผน ข เป็นเงิน 63,000 บาท ต่อคน/ปี โดยคิดจากประมาณการรายจ่ายในการผลิตบัณฑิตตามแผนทั้ง 4 ปีการศึกษา เท่ากับ 7,429,318 บาท หารด้วยจำนวนนิสิตตามแผนการรับนิสิตแต่ละปี และคิดค่าเฉลี่ยจากค่าใช้จ่ายต่อหัวในแต่ละปี จะได้ค่าใช้จ่ายต่อหัวต่อคน/ปีเท่ากับ 63,038.07 บาท

2.7 ระบบการจัดการศึกษา

- ☒ แบบชั้นเรียน
- ☐ แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- ☐ แบบทางไกลผ่านสื่อแพร่ภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- ☐ แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-Learning)
- ☐ แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- ☒ อื่น ๆ เช่น ..ระบบออนไลน์..

หมายเหตุ : การจัดการเรียนการสอนในระบบออนไลน์ จะใช้เฉพาะในช่วงที่มีการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID-19) เท่านั้น

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

การเทียบโอนหน่วยกิตและรายวิชาจากสถาบันอื่น ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร เรื่อง หลักเกณฑ์และแนวปฏิบัติในการเทียบโอนหน่วยกิตระดับบัณฑิตศึกษา

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

ลำดับ ที่	รายการ	เกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2558			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565		
		แผน ก แบบ ก 1	แผน ก แบบ ก 2	แผน ข	แผน ก แบบ ก 1	แผน ก แบบ ก 2	แผน ข
1.	งานรายวิชา (Course Work) ไม่น้อยกว่า	-	12	30-33	-	24	30
	1.1 วิชาบังคับ ไม่น้อยกว่า	-	-	-	-	15	15
	1.2 วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า	-	-	-	-	9	15
2.	วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า	36	12	-	36	12	-
3.	การค้นคว้าอิสระ	-	-	3 - 6	-	-	6
4.	รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	-	-	-	4	4	4
หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า		36	36	36	36	36	36

หมายเหตุ นิสิตในแผน ก แบบ ก 1 สามารถเข้าเรียนในรายวิชาบังคับและรายวิชาเลือกที่สนใจของแผน ก แบบ ก 2 และแผน ข แบบไม่นับหน่วยกิตได้

3.1.3 รายวิชา

จำนวนไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

รายวิชาในหมวดต่างๆ

3.1.3.1 กรณีจัดการศึกษาตามแผน ก แบบ ก 1

(1) วิทยานิพนธ์

จำนวนไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

307591	วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 1 Thesis 1, Type A1	9 หน่วยกิต
307592	วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 1 Thesis 2, Type A1	9 หน่วยกิต
307593	วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 1 Thesis 3, Type A1	9 หน่วยกิต
307594	วิทยานิพนธ์ 4 แผน ก แบบ ก 1 Thesis 4, Type A1	9 หน่วยกิต

(2) วิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต

จำนวน 4 หน่วยกิต

307581	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Research Methodology in Science and Technology	3(3-0-6)
307582	สัมมนา Seminar	1(0-3-1)

3.1.3.2 กรณีจัดการศึกษาตามแผน ก แบบ ก 2

(1) วิชาบังคับ

จำนวน 15 หน่วยกิต

307501	หลักการเคมีสิ่งแวดล้อมและการวิเคราะห์ Principle of Environmental Chemistry and Analysis	3(2-2-5)
307502	หลักการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม Principle of Environmental Engineering	3(2-2-5)
307503	เทคโนโลยีในอนาคตสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม Prospective Technology for Environmental Engineering	3(2-2-5)
307504	การพยากรณ์และการจำลองระบบสิ่งแวดล้อมขั้นสูง Advanced Environmental Modelling and Prediction	3(2-2-5)
307505	เทคโนโลยีการฟื้นฟูดินและน้ำใต้ดินปนเปื้อน Remediation Technology for Soil and Groundwater	3(2-2-5)

(2) วิชาเลือก	จำนวนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต
302544 การเปลี่ยนรูปพลังงาน Energy Conversion	3(3-0-6)
302546 การอนุรักษ์และการจัดการพลังงาน Energy Conservation and Management	3(3-0-6)
302547 ทรัพยากรพลังงานหมุนเวียน Renewable Energy Resources	3(3-0-6)
304537 การประยุกต์ใช้ข้อมูลระยะไกลและระบบสารสนเทศทาง ภูมิศาสตร์สำหรับวิศวกร Application of Remote Sensing and Geographic Information Systems for Engineers	3(2-2-5)
304542 การพัฒนาและจัดการทรัพยากรน้ำ Water Resources Development and Management	3(3-0-6)
304546 ชลศาสตร์น้ำใต้ดิน Groundwater Hydraulics	3(3-0-6)
304547 การป้องกันน้ำท่วมและการระบายน้ำ Flood Protection and Drainage	3(3-0-6)
307510 กระบวนการบำบัดน้ำเสียขั้นสูง Advanced Wastewater Treatment Process	3(2-2-5)
307511 ระบบระบายน้ำรวบรวมน้ำเสียและแจกจ่ายน้ำประปา Sewerage and Water Distribution Systems	3(2-2-5)
307512 การจัดการและเดินระบบโรงบำบัดน้ำและน้ำเสีย Water and Wastewater Treatment Plant Operation and Management	3(2-2-5)
307513 การใช้ประโยชน์จากของเสีย Waste Utilization	3(2-2-5)
307514 การจัดการกากอุตสาหกรรมและของเสียอันตราย Industrial and Hazardous Waste Management	3(2-2-5)
307515 การออกแบบระบบอากาศสำหรับภาคอุตสาหกรรม Air System Design for Industrial Sectors	3(2-2-5)
307516 กระบวนการบำบัดทางชีวภาพขั้นสูง Advanced Biological Treatment Process	3(2-2-5)
307520 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ Environmental and Health Impact Assessment	3(2-2-5)

307521	การจัดการขยะ Solid Waste Management	3(2-2-5)
307522	เทคโนโลยีการเก็บตัวอย่างและการควบคุมมลพิษทางอากาศ Sampling Technology and Air Pollution Control	3(2-2-5)
307523	การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและความยั่งยืน Climate Change and Sustainability	3(2-2-5)
307524	การประเมินเทคโนโลยีการบำบัดน้ำและน้ำเสีย Evaluation of Water and Wastewater Treatment Technology	3(2-2-5)
307525	การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์ของการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ Economic Analysis of Water Reuse	3(2-2-5)
307526	นิติวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม Environmental Forensics	3(2-2-5)
307527	การจัดการความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมภายในที่ทำงาน Safety and Environment Management in Workplace	3(2-2-5)
307528	การพัฒนาสุขภาพในชุมชน Community Health Development	3(2-2-5)
307529	กฎหมายและนโยบายสิ่งแวดล้อม Environmental Law and Policy	3(2-2-5)
307579	ประเด็นทันสมัยด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม Current Issue in Environmental Engineering	3(2-2-5)
314531	การจัดการสุขภาพ Health Management	3(3-0-6)
(3) วิทยานิพนธ์		จำนวนไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต
307595	วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 2 Thesis 1, Type A2	3 หน่วยกิต
307596	วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 2 Thesis 2, Type A2	3 หน่วยกิต
307597	วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 2 Thesis 3, Type A2	6 หน่วยกิต

(4) วิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต **จำนวน 4 หน่วยกิต**

307581	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Research Methodology in Science and Technology	3(3-0-6)
307582	สัมมนา Seminar	1(0-3-1)

3.1.3.3 กรณีจัดการศึกษาตามแผน ข**(1) วิชาบังคับ** **จำนวน 15 หน่วยกิต**

307501	หลักการเคมีสิ่งแวดล้อมและการวิเคราะห์ Principle of Environmental Chemistry and Analysis	3(2-2-5)
307502	หลักการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม Principle of Environmental Engineering	3(2-2-5)
307503	เทคโนโลยีในอนาคตสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม Prospective Technology for Environmental Engineering	3(2-2-5)
307504	การพยากรณ์และการจำลองระบบสิ่งแวดล้อมขั้นสูง Advanced Environmental Modelling and Prediction	3(2-2-5)
307505	เทคโนโลยีการฟื้นฟูดินและน้ำใต้ดินปนเปื้อน Remediation Technology for Soil and Groundwater	3(2-2-5)

(2) วิชาเลือก **จำนวนไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต**

302544	การเปลี่ยนรูปพลังงาน Energy Conversion	3(3-0-6)
302546	การอนุรักษ์และการจัดการพลังงาน Energy Conservation and Management	3(3-0-6)
302547	ทรัพยากรพลังงานหมุนเวียน Renewable Energy Resources	3(3-0-6)
304537	การประยุกต์ใช้ข้อมูลระยะไกลและระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์สำหรับวิศวกร Application of Remote Sensing and Geographic Information Systems for Engineers	3(2-2-5)
304542	การพัฒนาและจัดการทรัพยากรน้ำ Water Resources Development and Management	3(3-0-6)
304546	ชลศาสตร์น้ำใต้ดิน Groundwater Hydraulics	3(3-0-6)

304547	การป้องกันน้ำท่วมและการระบายน้ำ Flood Protection and Drainage	3(3-0-6)
307510	กระบวนการบำบัดน้ำเสียขั้นสูง Advanced Wastewater Treatment Process	3(2-2-5)
307511	ระบบระบายน้ำรวบรวมน้ำเสียและแจกจ่ายน้ำประปา Sewerage and Water Distribution Systems	3(2-2-5)
307512	การจัดการและเดินระบบโรงบำบัดน้ำและน้ำเสีย Water and Wastewater Treatment Plant Operation and Management	3(2-2-5)
307513	การใช้ประโยชน์จากของเสีย Waste Utilization	3(2-2-5)
307514	การจัดการกากอุตสาหกรรมและของเสียอันตราย Industrial and Hazardous Waste Management	3(2-2-5)
307515	การออกแบบระบบอากาศสำหรับภาคอุตสาหกรรม Air System Design for Industrial Sectors	3(2-2-5)
307516	กระบวนการบำบัดทางชีวภาพขั้นสูง Advanced Biological Treatment Process	3(2-2-5)
307520	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ Environmental and Health Impact Assessment	3(2-2-5)
307521	การจัดการขยะ Solid Waste Management	3(2-2-5)
307522	เทคโนโลยีการเก็บตัวอย่างและการควบคุมมลพิษทางอากาศ Sampling Technology and Air Pollution Control	3(2-2-5)
307523	การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและความยั่งยืน Climate Change and Sustainability	3(2-2-5)
307524	การประเมินเทคโนโลยีการบำบัดน้ำและน้ำเสีย Evaluation of Water and Wastewater Treatment Technology	3(2-2-5)
307525	การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์ของการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ Economic Analysis of Water Reuse	3(2-2-5)
307526	นิติวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม Environmental Forensics	3(2-2-5)
307527	การจัดการความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมภายในที่ทำงาน Safety and Environment Management in Workplace	3(2-2-5)

307528	การพัฒนาสุขภาพในชุมชน Community Health Development	3(2-2-5)
307529	กฎหมายและนโยบายสิ่งแวดล้อม Environmental Law and Policy	3(2-2-5)
307579	ประเด็นทันสมัยด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม Current Issue in Environmental Engineering	3(2-2-5)
314531	การจัดการสุขภาพ Health Management	3(3-0-6)

(4) การค้นคว้าอิสระ**จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต**

307571	การค้นคว้าอิสระ 1 Independent Study 1	1 หน่วยกิต
307572	การค้นคว้าอิสระ 2 Independent Study 2	1 หน่วยกิต
307573	การค้นคว้าอิสระ 3 Independent Study 3	2 หน่วยกิต
307574	การค้นคว้าอิสระ 4 Independent Study 4	2 หน่วยกิต

(5) วิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต**จำนวน 4 หน่วยกิต**

307581	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Research Methodology in Science and Technology	3(3-0-6)
307582	สัมมนา Seminar	1(0-3-1)

3.1.4 แผนการศึกษา

(1) แผน ก แบบ ก 1

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
307581	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ไม่นับหน่วยกิต) Research Methodology in Science and Technology (Non-credit)	3(3-0-6)
307591	วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 1 Thesis 1, Type A1	9 หน่วยกิต
		รวม 9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาปลาย

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
307582	สัมมนา (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar (Non-credit)	1(0-3-1)
307592	วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 1 Thesis 2, Type A1	9 หน่วยกิต
		รวม 9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาต้น

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
307593	วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 1 Thesis 3, Type A1	9 หน่วยกิต
		รวม 9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาปลาย

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
307594	วิทยานิพนธ์ 4 แผน ก แบบ ก 1 Thesis 4, Type A1	9 หน่วยกิต
		รวม 9 หน่วยกิต

(2) แผน ก แบบ ก 2

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
307501	หลักการเคมีสิ่งแวดล้อมและการวิเคราะห์ Principle of Environmental Chemistry and Analysis	3(2-2-5)
307502	หลักการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม Principle of Environmental Engineering	3(2-2-5)
307503	เทคโนโลยีในอนาคตสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม Prospective Technology for Environmental Engineering	3(2-2-5)
307504	การพยากรณ์และการจำลองระบบสิ่งแวดล้อมขั้นสูง Advanced Environmental Modelling and Prediction	3(2-2-5)
307581	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ไม่นับหน่วยกิต) Research Methodology in Science and Technology (Non-credit)	3(3-0-6)

รวม 12 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาปลาย

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
307582	สัมมนา (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar (Non-credit)	1(0-3-1)
307505	เทคโนโลยีการฟื้นฟูดินและน้ำใต้ดินปนเปื้อน Remediation Technology for Soil and Groundwater	3(2-2-5)
307xxx	วิชาเลือก (1) Elective Course (1)	3(2-2-5)
3xxxxx	วิชาเลือก (2) Elective Course (2)	3(x-x-x)
307595	วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 2 Thesis 1, Type A2	3 หน่วยกิต

รวม 12 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาต้น

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
3xxxxx	วิชาเลือก (3) Elective Course (3)	3(x-x-x)
307596	วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 2 Thesis 2, Type A 2	3 หน่วยกิต
		รวม 6 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาปลาย

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
307597	วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 2 Thesis 3, Type A 2	6 หน่วยกิต
		รวม 6 หน่วยกิต

(3) แผน ข

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
307501	หลักการเคมีสิ่งแวดล้อมและการวิเคราะห์ Principle of Environmental Chemistry and Analysis	3(2-2-5)
307502	หลักการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม Principle of Environmental Engineering	3(2-2-5)
307503	เทคโนโลยีในอนาคตสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม Prospective Technology for Environmental Engineering	3(2-2-5)
307571	การค้นคว้าอิสระ 1 Independent Study 1	1 หน่วยกิต
307581	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ไม่นับหน่วยกิต) Research Methodology in Science and Technology (Non-credit)	3(3-0-6)
		รวม 10 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาปลาย

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
307582	สัมมนา (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar (Non-credit)	1(0-3-1)
307504	การพยากรณ์และการจำลองระบบสิ่งแวดล้อมขั้นสูง Advanced Environmental Modelling and Prediction	3(2-2-5)
307505	เทคโนโลยีการฟื้นฟูดินและน้ำใต้ดินปนเปื้อน Remediation Technology for Soil and Groundwater	3(2-2-5)
307xxx	วิชาเลือก (1) Elective Course (1)	3(2-2-5)
3xxxxx	วิชาเลือก (2) Elective Course (2)	3(x-x-x)
307572	การค้นคว้าอิสระ 2 Independent Study 2	1 หน่วยกิต
		รวม 13 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 1
ภาคฤดูร้อน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
3xxxxx	วิชาเลือก (3) Elective Course (3)	3(x-x-x)
3xxxxx	วิชาเลือก (4) Elective Course (4)	3(x-x-x)
3xxxxx	วิชาเลือก (5) Elective Course (5)	3(x-x-x)
		รวม 9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2
ภาคการศึกษาต้น

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
307573	การค้นคว้าอิสระ 3 Independent Study 3	2 หน่วยกิต
		รวม 2 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2
ภาคการศึกษาปลาย

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
307574	การค้นคว้าอิสระ 4 Independent Study 4	2 หน่วยกิต
		รวม 2 หน่วยกิต

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

302544 การเปลี่ยนรูปพลังงาน 3(3-0-6)

Energy Conversion

รูปแบบของพลังงานและความสัมพันธ์ การจำแนกประเภทของโรงจักรต้นกำลัง วัฏจักรจริงที่ใช้กับโรงจักรต้นกำลัง ผลของตัวแปรต่อประสิทธิภาพ การเปรียบเทียบโรงจักรไอน้ำ กังหันก๊าซ และเครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน ข้อกำหนดของคุณภาพเชื้อเพลิง การปล่อยของเสีย การเลือกใช้ชนิดของโรงจักรโดยการพิจารณาปัจจัยทางเศรษฐศาสตร์ ทางเทคนิค การใช้แหล่งพลังงาน และปัจจัยสิ่งแวดล้อม

Forms of energy and their interrelationships; classification of power plant; practical cycles for power plant; effects of variables on efficiency; comparison of steam, gas turbine, and internal combustion engine plant; fuel quality requirement; emissions; selection of plants for given applications :economic, technical, resource use, and environmental factors

302546 การอนุรักษ์และการจัดการพลังงาน 3(3-0-6)

Energy Conservation and Management

หลักการของการอนุรักษ์พลังงาน การตรวจสอบด้านพลังงานและการคิดราคา การควบคุมและการวางแผน การวัดค่าพลังงาน การปรับอากาศในอาคารพาณิชย์และโรงงานอุตสาหกรรม พลังงานไฟฟ้า ทรัพยากรพลังงานที่นำกลับมาใช้ได้ใหม่ในอุตสาหกรรม การประเมินระบบพลังงาน กรณีศึกษา

Principles of energy conservation; energy auditing and costing; controlling and planning; energy measurement; industrial and commercial air conditioning; electricity; renewable energy resources in industry; assessment of energy systems; case studies

302547 ทรัพยากรพลังงานหมุนเวียน 3(3-0-6)

Renewable Energy Resources

ทรัพยากรพลังงานทดแทน พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานชีวมวล พลังน้ำ พลังความร้อนใต้พิภพ พลังน้ำขึ้นลง โดยเน้นพิเศษถึงประเทศไทย แหล่งพลังงานในภูมิภาค การพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับใช้และการเปลี่ยนรูปพลังงานทดแทน ความเป็นไปได้ทางเทคนิคและทางเศรษฐศาสตร์

Renewable energy resources : solar energy, wind energy, biomass, hydropower, geothermal energy, tidal power, with special references to Thailand; development of technologies for use and conversion of renewable energy; technical and economic feasibility

- 304537 การประยุกต์ใช้ข้อมูลระยะไกลและระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์สำหรับวิศวกร 3(2-3-5)

Application of Remote Sensing and Geographic Information Systems for Engineers

ทฤษฎี แนวความคิด และวิธีการของระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ การพัฒนาทักษะในการคำนวณที่เกี่ยวข้อง ทักษะการวิเคราะห์พิกัดขั้นพื้นฐาน และการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ และการสำรวจข้อมูลจากระยะไกล สำหรับงานด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรน้ำ

Theoretical concepts and procedures of Geographic Information Systems (GIS); developing computing skills related to GIS; providing basic spatial analysis skills; applications of GIS and remote sensing technologies for environmental and water resource areas

- 304546 ชลศาสตร์น้ำใต้ดิน 3(3-0-6)

Groundwater Hydraulics

คุณสมบัติกายภาพด้านการไหลของน้ำใต้ดิน กลศาสตร์ของการไหลผ่านตัวกลางพรุน กฎของดาร์ซี สมการลาปลาซ การแก้สมการลาปลาซโดยวิธีวิเคราะห์ และวิธีตัวเลข การไหลแบบคงที่และไม่คงที่ผ่านตัวกลางพรุนที่มีคุณสมบัติเหมือนกันทุกทิศทางและต่างกันในแต่ละทิศทาง การไหลซึมของน้ำผ่านตัวเชื่อมดิน ค้นดิน และฐานราก การไหลของน้ำสู่บ่อน้ำใต้ดิน ท่อระบายน้ำฝังดิน และบ่อระบายน้ำ แบบจำลองการเคลื่อนที่ของสารละลายในดิน แนวปะทะระหว่างน้ำจืดกับน้ำเค็ม

Physical flow characteristics of groundwater flow; mechanics of flow through porous media; Darcy's law; Laplace equation; solution of Laplace equation by analytical, graphical, and numerical methods; steady and unsteady flow through isentropic and an-isentropic porous media; seepage through earthen dams, embankments, and foundation; flow to wells, subsurface drains, and drainage ditches; solute transport models; freshwater-salt water interface

- 304547 การป้องกันน้ำท่วมและการระบายน้ำ 3(3-0-6)

Flood Protection and Drainage

สาเหตุของการเกิดน้ำท่วม ลักษณะสมบัติของน้ำท่า และพายุฝนที่ทำให้เกิดน้ำท่วม การกำหนดรูปแบบของน้ำท่า และพายุฝนเพื่อใช้ในการออกแบบระบบป้องกันน้ำท่วมและระบายน้ำมาตรการต่าง ๆ ในการป้องกันและบรรเทาปัญหาน้ำท่วม อ่างเก็บน้ำเพื่อการป้องกันน้ำท่วม ค้นดินและพนังกั้นน้ำ คลองผันน้ำ การปรับปรุงทางระบายน้ำ การกำหนดเขตพื้นที่น้ำท่วม/แก้มลิง การออกแบบเบื้องต้นระบบระบายน้ำในเขตพื้นที่ชุมชน การจัดผังระบบ การประเมินปริมาณน้ำท่าและเลือกขนาดทางระบายน้ำ เครื่องสูบน้ำและประตูระบายน้ำ

Causes of flood; hydrologic and hydraulic studies of flood and storm characteristics; design flood and storm; preliminary design and planning of flood mitigation measures; flood control reservoir; level and floodwalls; flood diversion channel; channel improvement; evaluation and floodplain zoning/flood retention basin; preliminary design and planning of urban drainage systems; system lay-out; estimate of runoff quantities and sewer sizes; effect of retention storage; pump and gate operation

307501 หลักการเคมีสิ่งแวดล้อมและการวิเคราะห์ 3(2-2-5)

Principle of Environmental Chemistry and Analysis

หลักเคมีพื้นฐาน เคมีของน้ำ จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมี การตกผลึกและการละลาย ปฏิกิริยาออกซิเดชัน-รีดักชัน เคมีอินทรีย์ เคมีชีวภาพ การประยุกต์ใช้หลักการเคมีเพื่อคาดการณ์หรือประมาณการแปรเปลี่ยนและการเคลื่อนย้ายของสารมลพิษที่ปนเปื้อนในน้ำตามธรรมชาติและระบบบำบัด การวิเคราะห์คุณภาพน้ำพื้นฐานทางห้องปฏิบัติการ และหลักการการทำงานของเครื่องมือวิเคราะห์ขั้นสูงสำหรับการตรวจวัดสารมลพิษ

Fundamental concept in chemistry, chemistry of water, kinetic chemistry, equilibrium chemistry, precipitation and dissolution, oxidation- reduction reaction, organic chemistry, biological chemistry, application of chemistry principle for prediction or estimation of fate and transport of pollutants in natural water and treatment system, laboratory analysis of water quality, principle of advanced analytical instruments for pollutants measurement

307502 หลักการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)

Principle of Environmental Engineering

ความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับ มลพิษทางน้ำ อากาศ ดิน สาเหตุและการป้องกันปัญหามลพิษ เทคโนโลยีการบำบัดและแนวทางแก้ไขในปัจจุบันของไทยและประเทศอื่น ๆ กำหนดเขตควบคุมมลพิษ การวิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการมลพิษ นโยบายและแผนการจัดการมลพิษของประเทศไทย วิเคราะห์และเสนอแนวทางการปฏิบัติสถานการณ์มลพิษของประเทศไทย

General concept of water, air, and soil pollutions; causes of pollution problems and their preventions; treatment, technology, and current solution in Thailand and other countries; determination of pollution control area; factor analysis of pollution management; policy and management plan of pollution in Thailand; analysis and propose of practical plan pollution situation in Thailand

307503 เทคโนโลยีในอนาคตสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)

Prospective Technology for Environmental Engineering

ทฤษฎีและกระบวนการขั้นสูงที่สามารถประยุกต์ใช้งานด้านสิ่งแวดล้อมในอนาคต เทคโนโลยีเมมเบรน เทคโนโลยีนาโน และเทคโนโลยีผสมผสาน สำหรับน้ำดื่ม น้ำสำหรับอุตสาหกรรม การรีไซเคิลน้ำและนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ การควบคุมมลพิษ กรณีศึกษา

Theories and advanced technology for future environmental application. Membrane technology, nanotechnology and hybrid technology for drinking water, industrial water; water recycling and reuse, pollution control; case study

- 307504 การพยากรณ์และการจำลองระบบสิ่งแวดล้อมขั้นสูง 3(2-2-5)

Advanced Environmental Modelling and Prediction

การพัฒนาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อจำลองระบบสิ่งแวดล้อม วิธีการทางตัวเลขในการแก้สมการ การพัฒนาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์สำหรับคำนวณการไหลของน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน การจำลองการแพร่กระจายของสารมลพิษใน อากาศ แหล่งน้ำผิวดิน และในชั้นน้ำใต้ดิน แบบจำลองคณิตศาสตร์สำหรับการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพและการฟื้นฟูพื้นที่ปนเปื้อน

Mathematical modeling development for environmental system simulation; numerical methods for solving equations; development of mathematical modeling for calculation of surface water and groundwater flow; simulation of pollutant distribution in air, surface water, and groundwater; mathematical modeling for health risk assessment and site remediation

- 307505 เทคโนโลยีการฟื้นฟูดินและน้ำใต้ดินปนเปื้อน 3(2-2-5)

Remediation Technology for Soil and Groundwater

ผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากการปนเปื้อนของสิ่งแวดล้อมด้วยสารอันตราย การเฝ้าระวังการปนเปื้อน การสอบสวนและตรวจสอบพื้นที่ปนเปื้อน การประเมินความเสี่ยง การเลือกเทคนิคฟื้นฟูการปนเปื้อน ประเมินประสิทธิภาพการฟื้นฟู

Environmental and health impact due to environmental contamination by hazardous compounds; monitoring; site investigation and characterization; risk assessment; selection of remedial technologies; evaluation of site remediation efficiency

- 307510 กระบวนการบำบัดน้ำเสียขั้นสูง 3(2-2-5)

Advanced Wastewater Treatment Process

เทคโนโลยี และกระบวนการบำบัดขั้นสูงสำหรับบำบัดสารย่อยสลายได้ยากในน้ำเสีย การนำน้ำเสียอุตสาหกรรมกลับมาใช้ใหม่ กระบวนการออกซิเดชันขั้นสูง การดูดซับ การแลกเปลี่ยนประจุ การกรองแบบใช้เยื่อแผ่น กระบวนการทางชีวภาพสำหรับการบำบัดน้ำเสียที่มีสารพิษ เทคโนโลยีที่เกิดขึ้นใหม่

Advanced technologies and processes for treatment of recalcitrant compounds in wastewater; processes for industrial wastewater reuse; advanced oxidation; adsorption; ion exchange; membrane filtration; biological wastewater treatment for toxic substances; emerging technologies

307511 ระบบระบายน้ำรวบรวมน้ำเสียและแจกจ่ายน้ำประปา 3(2-2-5)

Sewerage and Water Distribution Systems

ปริมาณน้ำใช้และอัตราไหลของน้ำเสีย ชลศาสตร์ของน้ำไหลในท่อ ระบบสูบน้ำดิบ ระบบกักเก็บน้ำ การออกแบบระบบขนส่งน้ำและแจกจ่ายน้ำ ความสัมพันธ์ของน้ำฝน-ช่วงเวลา-ความถี่ ลักษณะและปริมาณของน้ำท่วม การประมาณปริมาณน้ำฝนและน้ำไหลนอง การคำนวณระบบท่อระบาย เครื่องสูบน้ำและสถานีสูบน้ำ การออกแบบระบบระบายน้ำฝนและรวบรวมน้ำเสีย

Water demand and wastewater flow rate; hydraulics of water flow in pipe; water intake system; water storage system; design of water transmission and distribution system; relation between rainfall-duration-frequency; specification and magnitude of flood; estimation of rainfall and runoff; calculation of sewer system; pumps and pump stations; design of drainage and collection system

307512 การจัดการและเดินระบบโรงบำบัดน้ำและน้ำเสีย 3(2-2-5)

Water and Wastewater Treatment Plant Operation and Management

หลักการในการเดินระบบ การวัดค่าทางเคมีและชีววิทยา การบันทึกผลและการแปลผลเพื่อวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา การจัดการและการควบคุมระบบเครื่องกลและไฟฟ้าในระบบบำบัดน้ำเสีย ประกอบด้วยระบบสูบน้ำ ระบบเติมอากาศ ระบบกวนผสม ระบบจ่ายสารเคมีระบบเซนเซอร์และระบบคอมพิวเตอร์ต่างๆ ที่ใช้ในการผลิตประปาและบำบัดน้ำเสีย การบำรุงรักษาและการตรวจสอบระบบ

Principle of plant operation; chemical and biological measurement; data record and interpretation for problem analysis and solving; management and control of mechanical and electrical systems in a wastewater treatment plant including pumping, aeration, mixing, chemical feeding, sensor, and computer systems for water distribution and wastewater treatment; maintenance and monitoring

307513 การใช้ประโยชน์จากของเสีย 3(2-2-5)

Waste Utilization

ประเภทของของเสีย ธรรมชาติและสมบัติของของเสียในรูปต่าง ๆ (ของเหลว ของแข็ง และก๊าซ) แหล่งกำเนิดและกระบวนการเกิดของเสียต่าง ๆ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ปรัชญาการจัดการปัจจุบัน มาตรฐานและกฎระเบียบที่จำเป็น นโยบายและแผนการ เทคโนโลยีทางวิศวกรรมที่ดีและเหมาะสมเกี่ยวกับการนำน้ำเสียกากตะกอนและมูลฝอยมาใช้ประโยชน์ การจัดการองค์กร การวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์

Types of waste; nature and properties of waste (liquid, solid, air); generation sources and formation process of wastes; effects on the environment; current management philosophy; necessary regulation and standard; policy and plan; best available engineering technology in reuse and utilization of wastewater, sludge utilization and soil waste; management organization; economic analysis

307514 การจัดการกากอุตสาหกรรมและของเสียอันตราย 3(2-2-5)

Industrial and Hazardous Waste Management

การจำแนกและลักษณะของเสียอันตราย ลักษณะสมบัติทางกายภาพ เคมี และชีววิทยาสำหรับของเสียอันตราย การแปรสภาพและการกระจายตัวของของเสียอันตรายในสิ่งแวดล้อม ความเป็นพิษและการประเมินความเสี่ยง เทคโนโลยีในการบำบัดและกำจัดของเสียอันตราย การฟื้นฟูพื้นที่ปนเปื้อน

Classification and characterization of hazardous waste; physicochemical and biological properties of hazardous waste; fate and transport of hazardous waste in environment; toxicology and risk assessment; hazardous waste treatment and disposal technology; site remediation

307515 การออกแบบระบบอากาศสำหรับภาคอุตสาหกรรม 3(2-2-5)

Air System Design for Industrial Sectors

หลักการและการออกแบบหน่วยควบคุมมลพิษอากาศสำหรับฝุ่นและก๊าซสำหรับโรงงานอุตสาหกรรม ระบบคัดแยกโดยการตกเนื่องจากน้ำหนัก เตาเผาทำลาย ไส้โคลน เครื่องจับอนุภาคด้วยไฟฟ้าสถิต ถูกรอง เครื่องพ่นฝุ่นด้วยหยดน้ำ การดูดซับ การดูดกลืน ระบบระบายอากาศในอุตสาหกรรม ปฏิบัติการและการบำรุงรักษา

Principles and design of air pollution control units for particulate and gases for industry; gravity settlers; incinerators; cyclones; electrostatic precipitators; fabric filters; wet scrubbers; adsorption; absorption; ventilation system design for industry; operation and maintenance

307516 กระบวนการบำบัดทางชีวภาพขั้นสูง 3(2-2-5)

Advanced Biological Treatment Process

คำนิยามของการเจริญเติบโต การวัดการเจริญเติบโต และการเจริญเติบโตสุทธิของจุลินทรีย์ ความแตกต่างของสารอาหารต่อกลไกของแบคทีเรีย ตัวอย่างเช่น การรีดักชันของซัลเฟต กลไกของฟอสฟอรัส กลไกของไนโตรเจน – แบคทีเรียไนโตรไฟอิงและดีไนโตรไฟอิง การตรึงไนโตรเจนและจุลินทรีย์ที่สำคัญในปุ๋ยชีวภาพ ความแตกต่างของการดำเนินการต่อกระบวนการบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพ ตัวอย่างเช่น การเติมอากาศ และการไม่เติมอากาศ อิทธิพลของปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลต่อการกำจัดสารมลพิษและการผลิตก๊าซชีวภาพผ่านกลไกของจุลินทรีย์ การผสมผสานของกระบวนการทางชีวภาพกับเทคโนโลยีอื่น ๆ เพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำ เช่น การกรอง และการดูดซับ

The definition of growth, measurement of growth and growth yields of microorganisms. Different modes of nutrition in bacteria; sulfate reduction, phosphorus metabolism, nitrogen metabolism – nitrifying and denitrifying bacteria, nitrogen fixation and microbes used as biofertilizer. Different modes of operation in bioprocess for wastewater treatment; aerobic and anaerobic. Influences of environmental factor for pollutant removal and biogas production through microorganism metabolism. The hybrid of bioprocess and other technologies such as filtration and adsorption for improvement of water quality

307520 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ 3(2-2-5)

Environmental and Health Impact Assessment

การวิเคราะห์ระบบ วิธีการประเมินความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ของการได้รับการตอบสนอง การประเมินความเสี่ยงเชิงปริมาณ หลักการและวิธีการในการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ การนำไปใช้งาน

System analysis; methods for environmental risk assessment; exposure- response relationships; quantitative risk assessment; concept of health impact assessment and method; implementation

307521 การจัดการขยะ 3(2-2-5)

Solid Waste Management

ความจำเป็นสำหรับการจัดระบบการจัดการขยะมูลฝอยแบบผสมผสาน ลักษณะและสมบัติของขยะมูลฝอยชุมชน การรวบรวม ถ่ายเทและขนส่งขยะมูลฝอย การคัดแยก การบำบัดขยะเบื้องต้น การรีไซเคิลขยะมูลฝอย การกำจัดขยะมูลฝอยด้วยการเผาไหม้และเตาเผา การออกแบบหลุมฝังกลบขยะมูลฝอยชุมชน การหมักทำปุ๋ย และเทคโนโลยีทางเลือก เช่น การนำขยะมูลฝอยเป็นพลังงาน การผลิตมีเทนโดยการย่อยสลายแบบไม่ใช้ออกซิเจน

Need for integrated solid waste management; characterization and properties of MSW; collection, transfer, and transport of solid waste; separation, pre-treatment, and recycling of waste material; solid disposal waste by combustion process and incinerator; landfill design for solid waste disposal; compositing of solid waste; alternative approaches such as waste-to-energy, methane generation by anaerobic digestion

307522 เทคโนโลยีการเก็บตัวอย่างและการควบคุมมลพิษทางอากาศ 3(2-2-5)

Sampling Technology and Air Pollution Control

บทนำเกี่ยวกับมลพิษของอากาศ มลสารทางอากาศและแหล่งกำเนิด ผลเสียหายจากมลพิษทางอากาศ อุตุวิทยาด้านมลพิษทางอากาศ การเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์มลสารในบรรยากาศ สมการเกาส์เซียนและแบบจำลองทางมลพิษทางอากาศอื่น ๆ การควบคุมมลสารและก๊าซ กฎหมายและข้อบัญญัติ

Introduction to air pollution; air pollutant and sources; effects of air pollution; air pollution meteorology; atmospheric pollutant sampling and analysis; gaussian equation and other air pollution models; pollutant and gas control; laws and regulations

- 307523 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและความยั่งยืน 3(2-2-5)

Climate Change and Sustainability

วิทยาศาสตร์ของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและก๊าซเรือนกระจก ผลกระทบต่อธรรมชาติและมนุษย์จากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การลดการปล่อยคาร์บอนที่ยั่งยืนและมีประสิทธิภาพ การคำนวณรอยเท้าคาร์บอน ตัวอย่างเมืองคาร์บอนต่ำ การพัฒนาอย่างยั่งยืน เศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว การปรับตัวของภาคอุตสาหกรรมต่อการลดการปล่อยคาร์บอนและการพัฒนาอย่างเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน

Climate change science and greenhouse gas; natural and human impacts of climate change; sustainable and efficient strategies to limit carbon emissions, carbon footprint calculation; case study of low carbon city; sustainable development, Bio-Circular-Green (BCG) economic model; industrial adaptation for lower carbon emission and sustainable economy

- 307524 การประเมินเทคโนโลยีการบำบัดน้ำและน้ำเสีย 3(2-2-5)

Evaluation of Water and Wastewater Treatment Technology

หลักการและกลไกทางด้านวิศวกรรมการปรับปรุงคุณภาพน้ำ การวิเคราะห์ปัญหาในระบบ การควบคุมสารพลอยได้ กรณีศึกษา การออกแบบระบบ การก่อสร้าง และความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์

Principles and mechanisms of water quality improvement engineering; analysis of system problems; by-products control; case studies; construction; system design and economic cost-effectiveness

- 307525 การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์ของการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ 3(2-2-5)

Economic Analysis of Water Reuse

การวิเคราะห์สมดุลน้ำ การจัดการและองค์กรที่เหมาะสม แผน นโยบาย และแนวทางการจัดการทรัพยากรน้ำครอบคลุมด้านกฎหมาย เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม การพัฒนาอย่างยั่งยืน การวางแผนระบบสำหรับการพัฒนาแหล่งน้ำ ข้อมูลระยะไกลและระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการทรัพยากรน้ำ

Water balance analysis; appropriate organizations and management structures; water management policies and guidelines covering legal, economic, social, and environmental aspects; sustainable development; planning system in water resources development; remote sensing and geographical information systems for water resources management; statistics for water resources engineering

307526 นิติวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

3(2-2-5)

Environmental Forensics

ความรู้พื้นฐานด้านนิติวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและมลพิษทางสิ่งแวดล้อม วิธีการการสุ่มตัวอย่าง วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล วิธีการตรวจวัดวิเคราะห์ และวิเคราะห์สถิติการวิจัย เพื่อการตรวจหาแหล่งกำเนิดของแหล่งปนเปื้อนที่พบในสิ่งแวดล้อม ตัวอย่างกรณีศึกษาการนำหลักการทางนิติวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมไปใช้ประโยชน์

Fundamentals of environmental forensic science and environmental pollution, random sampling, data collection methods analysis, and research statistics for investigation of crimes against the environment; case studies on applying forensic technique to analyze environmental evidence

307527 การจัดการความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมภายในที่ทำงาน

3(2-2-5)

Safety and Environment Management in Workplace

ความรู้ด้านความเสี่ยงและภัยในสถานที่ทำงาน การประเมินความเสี่ยง ทฤษฎีการเกิดอุบัติเหตุ การวิเคราะห์และป้องกันอันตรายจากอุบัติเหตุ อันตรายจากไฟไหม้และการระเบิด อันตรายจากการใช้สารเคมี อันตรายเสียง อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล การการบำรุงรักษาและการควบคุมทางวิศวกรรม แผนปฏิบัติการฉุกเฉินและการเฝ้าระวัง กฎหมายและมาตรฐาน

Knowledge on risk and hazard in workplaces; risk assessment; theories of accident causation; accident analysis and prevention; mechanical hazard, fire and explosion hazard; chemical hazard; radioactive hazard; noise hazard; plant layout; personal protective equipment; maintenance and engineering control; emergency plan and monitoring; law and standard

307528 การพัฒนาสุขภาพในชุมชน

3(2-2-5)

Community Health Development

การพัฒนาชุมชน กระบวนการศึกษา และการจัดการให้ประชาชนพึ่งตนเอง ศึกษาวิเคราะห์ โครงสร้างสังคมไทย องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาสุขภาพในชุมชน การมีส่วนร่วมในการพัฒนาสุขภาพ และชุมชน การดูแลสุขภาพตนเองและชุมชน ปัญหาสุขภาพของบุคคลและชุมชน ความสำคัญของสุขภาพ สิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมในแง่วิทยาศาสตร์ องค์ประกอบต่าง ๆ ของสิ่งแวดล้อมซึ่งมีผลกระทบต่อความเป็นอยู่และสุขภาพที่ดีของมนุษย์ การสุขาภิบาลที่พักอาศัย โรงเรียน ชุมชน น้ำดื่ม น้ำใช้ การ กำจัดและควบคุมสิ่งปฏิกูลและระงับเหตุรำคาญ เสียง กลิ่น ควัน อากาศ กรณีศึกษา การพัฒนาสุขภาพในชุมชน ในประเทศพัฒนาแล้วและประเทศกำลังพัฒนา

Community development; educational process and management for people to be self-reliant; study and analyze the structure of Thai society; elements influencing the development of health in the community; participation in health and community development; self and community health care; individual and community health problems; importance of environmental health; the relationship between humans and the environment in terms of ecology; elements of the environment which affects the well-being and health of human beings; residential sanitation; school; community; drinking water; water use; disposal and control of sewage and nuisance; noise; smell; smoke; air; case study; health development in communities in developed and developing countries

307529 กฎหมายและนโยบายสิ่งแวดล้อม

3(2-2-5)

Environmental Law and Policy

ที่มาของกฎหมายสิ่งแวดล้อม หลักการออกกฎหมาย กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการรักษาสิ่งแวดล้อม ในประเทศและระหว่างประเทศ ความเกี่ยวพันและบทบาทขององค์กรสิ่งแวดล้อมการจัดการ การวางแผน นโยบายด้านสิ่งแวดล้อมสำหรับองค์กร

Background of environmental law; legislation principle; national and international environmental laws; relationships and roles of environmental organizations; environmental policy and management for organizations

307571 การค้นคว้าอิสระ 1

1 หน่วยกิต

Independent Study 1

การค้นคว้าข้อมูลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในฐานข้อมูลต่างๆ การรวบรวมความรู้พื้นฐาน และงานวิจัยในหัวข้อที่สนใจ การค้นหาและการสร้างแนวทางที่จะนำไปสู่การตั้งสมมติฐาน การรายงานสรุปผลการค้นคว้า และการรายงานความก้าวหน้าของการศึกษาค้นคว้าอิสระ

Literature review in various databases, compilation of fundamental knowledge and research articles on topics of interest, finding and creating of guideline for hypothesis establishment, presenting summary report of independent study and progress report

307572 การค้นคว้าอิสระ 2

1 หน่วยกิต

Independent Study 2

การกำหนดแนวทางและขอบเขตการวิจัย การเสนอโครงร่างการค้นคว้าอิสระการดำเนินการวิจัย และการรายงานความก้าวหน้าของการศึกษาค้นคว้าอิสระ

Allocation of guidelines and framework for independent study, conducting research, proposal independent study, presenting summary report of independent study and progress report

307573 การค้นคว้าอิสระ 3

2 หน่วยกิต

Independent Study 3

การตรวจสอบงานวิจัย การปรับปรุง และแก้ไขผลการวิจัยตามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เฉพาะทาง และการรายงานผลของการศึกษาค้นคว้าอิสระ

Review of research, writing research articles in environmental engineering area and improvement and modification of research articles due to expert opinions, presenting summary report of independent study and progress

307574 การค้นคว้าอิสระ 4

2 หน่วยกิต

Independent Study 4

การสอบป้องกันการศึกษาค้นคว้าอิสระผ่าน ปรับปรุงวิทยานิพนธ์ตามการแก้ไข (ถ้ามี) และจัดทำรายงานการศึกษาค้นคว้าอิสระฉบับสมบูรณ์ส่งให้บัณฑิตวิทยาลัย

Defending independent study examination, correcting an independent study report according to comments from the examiners, writing a final independent study defense and submit to the graduate school

307579 ประเด็นทันสมัยด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)

Current Issue in Environmental Engineering

ศึกษาปัญหาหรือหัวข้อที่กำลังเป็นที่สนใจที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ในปัจจุบัน และแนวโน้มในอนาคต

Study on current issues that related to environmental engineering in the present and the future trend

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; and research techniques in science and technology

307582 สัมมนา 1(0-3-1)

Seminar

การนำเสนอรายงานและการอภิปรายในหัวข้อเกี่ยวกับงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

Report and discuss topics related to environmental engineering

307591 วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 1 9 หน่วยกิต

Thesis 1, Type A 1

ศึกษาองค์ประกอบวิทยานิพนธ์ ค้นคว้า ทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กำหนดประเด็น โจทย์/หัวข้อวิทยานิพนธ์

Studying the elements of a thesis; reviewing literature and related research; and determining the thesis title

307592 วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 1 9 หน่วยกิต
Thesis 2, Type A 1

พัฒนาเอกสารแสดงความคิดรวบยอดเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์ (Concept Paper) และจัดทำผลการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Developing a concept paper and preparing a summary of the literature and related synthesis

307593 วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 1 9 หน่วยกิต
Thesis 3, Type A 1

พัฒนาเครื่องมือและวิธีการวิจัยจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์เพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการ

Developing research instruments and research methodology; and preparing a thesis proposal in order to present it to the committee

307594 วิทยานิพนธ์ 4 แผน ก แบบ ก 1 9 หน่วยกิต
Thesis 4, Type A 1

เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล จัดทำรายงานความก้าวหน้าเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ จัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์และบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ตามเกณฑ์สำเร็จการศึกษา

Collecting data; analyzing data; preparing a progress report in order to present it to the thesis advisor; and preparing the full-text thesis and a research article in order to get published according to the graduation criteria

307595 วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 2 3 หน่วยกิต
Thesis 1, Type A 2

ศึกษาองค์ประกอบวิทยานิพนธ์ หรือตัวอย่างวิทยานิพนธ์ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง กำหนดประเด็นโจทย์/หัวข้อวิทยานิพนธ์ พัฒนาเอกสารแสดงความคิดรวบยอดเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์ (Concept Paper) และจัดทำผลการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Studying the elements of a thesis or thesis examples in the related field of study; determining the thesis title; developing a concept paper; and preparing the summary of the literature and related research synthesis

307596 วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 2

3 หน่วยกิต

Thesis 2, Type A 2

พัฒนาเครื่องมือและวิธีการวิจัย จัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ เพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการ

Developing research instruments and research methodology; and preparing a thesis proposal in order to present it to the committee

307597 วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 2

6 หน่วยกิต

Thesis 3, Type A 2

เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล จัดทำรายงานความก้าวหน้าเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ จัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์และบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ตามเกณฑ์สำเร็จการศึกษา

Collecting data; analyzing data; preparing a progress report in order to present it to the thesis advisor; and preparing the full-text thesis and a research article in order to get published according to the graduation criteria

314531 การจัดการสุขภาพ

3(3-0-6)

Health Management

บทนำเกี่ยวกับการพัฒนาบทบาทของระบบสาธารณสุข และระบาดวิทยาในการเตรียมความพร้อมสำหรับการรับมือและการตอบสนองต่อภัยพิบัติ มาตรฐานระบบสาธารณสุข การจัดการทรัพยากรเมื่อเกิดภัยพิบัติ หลักจริยธรรม วัฒนธรรม และกฎหมายสำหรับการให้ความช่วยเหลือทางสุขภาพระหว่างเกิดภัยพิบัติ หลักการบริหารจัดการโรงพยาบาลและที่ก่เหตุ บทบาทของการให้บริการฉุกเฉิน ความท้าทายทางการแพทย์ในขณะเกิดภัยพิบัติ แนวคิดด้านระบาดวิทยาภัยพิบัติรวมถึง ชนิด ความรุนแรง ปัญหาเศรษฐกิจ ผลกระทบต่อมนุษย์และสังคม ผลกระทบทางจิตวิทยาส่วนบุคคลและชุมชน และการตอบสนอง

Introduction to the evolving role of public health and epidemiology in disaster preparedness and response, standards of disaster health management and resources, ethical, cultural and legal aspects of disaster health care, principles of on scene and hospital management, roles of emergency services, challenges of medical care in the disaster environment, epidemiology of disasters including types, severity and economic, human and societal impact, psychological impact of disasters on individual, populations and responders

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
313	หมายถึง	สาขาวิชาการบริหารงานก่อสร้าง
314	หมายถึง	สาขาวิชาการจัดการภัยพิบัติ

ความหมายของเลขรหัสชุดที่ 2 คือ รหัส 3 ตัวหลัง

เลขหลักหน่วย : แสดงอนุกรมของรายวิชา

เลขหลักสิบ : แสดงหมวดหมู่ในสาขาวิชา

0	หมายถึง	กลุ่มวิชาบังคับ
1, 2	หมายถึง	กลุ่มวิชาเลือก
7	หมายถึง	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
8	หมายถึง	ระเบียบวิธีวิจัย/สัมมนา
7, 9	หมายถึง	การศึกษาค้นคว้าอิสระ/วิทยานิพนธ์

เลขหลักร้อย : แสดงชั้นปี และ ระดับ

3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้แล้ว
1	นายคลเดช ตั้งตระการพงษ์	รองศาสตราจารย์	Ph.D.	Environmental Engineering	University of Newcastle upon Tyne	UK	2545	10	10
			วศ.ม.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2539		
			วศ.บ.	วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2534		
2	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		
3*	นางสาวปาริย์ ทองสนิท	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.ด.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2545	10	10
			วศ.ม.	วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2539		
			วท.บ.	สาธารณสุขศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2536		
4*	นางสาววิลาวัลย์ คณิตชัยเดชา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Environmental Engineering	University of Yamanashi	Japan	2553	10	10
			M.Sc.	Environmental Engineering and Management	Asian Institute of Technology	ไทย	2549		
			วท.บ.	เคมีทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ไทย	2547		

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ การศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิด หลักสูตรนี้แล้ว
5*	นางสาวพรนภา สุตะวงศ์	อาจารย์	ปร.ด.	ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2563	6	6
			วศ.ม.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2552		
			วศ.บ.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2544		
6	นางสาวสุภาวรรณ ศรีรัตน	อาจารย์	ปร.ด.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2562	13	13
			วศ.ม.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2557		
			วศ.บ.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2554		

* หมายถึง อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

3.2.2 อาจารย์ประจำ

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา
1	นายดลเดช ตั้งตระการพงษ์	รองศาสตราจารย์	Ph.D. วศ.ม. วศ.บ.	Environmental Engineering วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วิศวกรรมโยธา	University of Newcastle upon Tyne มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	UK ไทย ไทย	2545 2539 2534
2	นายธนพล เพ็ญรัตน์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. วศ.บ.	Civil and Environmental Engineering การจัดการสิ่งแวดล้อม วิศวกรรมโยธา	Carnegie Mellon University จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	USA ไทย ไทย	2551 2547 2544
3*	นางสาวปาจริย์ ทองสนิท	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.ด. วศ.ม. วท.บ.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วิศวกรรมโยธา สาธารณสุขศาสตร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย ไทย ไทย	2545 2539 2536
4*	นางสาววิลาวัลย์ คณิตชัยเดชา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. M.Sc. วท.บ.	Environmental Engineering Environmental Engineering and Management เคมีทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	University of Yamanashi Asian Institute of Technology สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	Japan ไทย ไทย	2553 2549 2547
5*	นางสาวพรนภา สุตะวงศ์	อาจารย์	ปร.ด. วศ.ม. วศ.บ.	ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย ไทย ไทย	2563 2552 2544

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา
6	นางสาวสุภาวรรณ ศรีรัตน	อาจารย์	ปร.ด.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2562
			วศ.ม.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2557
			วศ.บ.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2554

3.2.3 อาจารย์พิเศษ

อาจารย์และบุคลากรจากหน่วยงานอื่นทั้งภาครัฐและเอกชน ทั้งในและต่างประเทศ

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา) (ถ้ามี)

ไม่มี

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย (ถ้ามี)

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

งานวิจัยทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมจะต้องเป็นงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์ความรู้ในสาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและมีขอบเขตงานวิจัยที่สามารถทำให้แล้วเสร็จภายในเวลาที่กำหนดตามหลักสูตร

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

งานวิจัยวิทยานิพนธ์ มีลักษณะมุ่งเน้นในด้านที่เกี่ยวข้องกับองค์ความรู้ในสาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม และต้องสะท้อนถึงผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน ดังนี้

1. คุณธรรม จริยธรรม

นิสิตมีทัศนคติที่ดีต่ออาชีพ มีความเสียสละ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบต่องานของตนเองและสังคม มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม รวมถึงมีจรรยาบรรณทางวิชาการ วิจัยและวิชาชีพ สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้องค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรม และผลกระทบของงานวิจัยต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมในระดับภูมิภาคและระดับสากลได้

2. ความรู้

นิสิตมีความรู้ และความเข้าใจในหลักการที่สำคัญทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ และบูรณาการองค์ความรู้ที่ได้อย่างเป็นระบบเพื่อการพัฒนา และติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการ หรือการปฏิบัติในวิชาชีพวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

3. ทักษะทางปัญญา

นิสิตมีกระบวนการคิดที่มีตรรกะ และวิจารณ์ญาณที่ดี มีความคิดสร้างสรรค์ การเรียนรู้และการนำไปปฏิบัติอย่างเหมาะสม สามารถสืบค้นข้อมูลผลงานทางวิชาการ ผลงานวิจัย ตลอดจนงานสิทธิบัตรจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย รวมทั้งการประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล เพื่อเรียนรู้ และนำองค์ความรู้ที่ได้ไปใช้งานได้อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

นิสิตสามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพ รวมถึงความตระหนัก และมีจิตสำนึกความรับผิดชอบต่อด้านสิทธิและหน้าที่ของบุคคลและส่วนรวม จรรยาบรรณวิชาชีพ ตลอดจนความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคมและประเทศชาติ

5. ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

นิสิตมีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูล ตลอดจนการประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูลโดยอาศัยหลักการทางคณิตศาสตร์และสถิติ สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัย ในการสื่อสารข้อมูลได้อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ

5.3 ช่วงเวลา

เริ่มตั้งแต่ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาปลาย ถึง ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาปลาย

5.4 จำนวนหน่วยกิต

- แผน ก แบบ ก 1 มีจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ รวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต
- แผน ก แบบ ก 2 มีจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ รวมตลอดหลักสูตร 12 หน่วยกิต
- แผน ข มีจำนวนหน่วยกิตการค้นคว้าอิสระ รวมตลอดหลักสูตร 6 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการสำหรับการทำวิทยานิพนธ์ มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

- (1) แต่งตั้งคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ให้แก่นิสิตเป็นรายบุคคล
- (2) ดำเนินการแต่งตั้งคณะกรรมการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์
- (3) นิสิตนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ด้วยปากเปล่า และส่งเล่มโครงร่างวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการ
- (4) บัณฑิตวิทยาลัยประกาศให้สามารถดำเนินการวิจัยวิทยานิพนธ์ตามโครงร่างวิทยานิพนธ์
- (5) ดำเนินการแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์
- (6) ดำเนินการสอบวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ซึ่งเป็นการสอบแบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

5.6 กระบวนการประเมินผล

- (1) ผลการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์โดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ซึ่งมีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกเป็นกรรมการในการสอบ และการสอบผ่านเป็นไปตามมติของคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ของหลักสูตร กลยุทธ์การจัดการศึกษา และวิธีการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนิสิต
1. มีความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในทฤษฎี ผลการวิจัยและพัฒนาการทางวิชาชีพ ด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	- จัดการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาทักษะในการนำความรู้มาใช้ประกอบการปฏิบัติงาน - จัดการเรียนการสอนที่มีกิจกรรมเพื่อเสริมประสบการณ์ การปฏิบัติงาน วิชาชีพด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม - จัดกิจกรรมอบรมหลักสูตรเพื่อเสริมความรู้และทักษะในการปฏิบัติงาน วิชาชีพวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมที่จำเป็น
2. มีการใช้ทักษะการสังเคราะห์ และประยุกต์ใช้ผลการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาทางวิชาการหรือวิชาชีพ และสามารถสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจในรูปแบบของสื่อต่าง ๆ ได้	- การรายงานความก้าวหน้าทุกภาคการศึกษา - การใช้วิชาสัมมนาเป็นช่องทางการฝึกสังเคราะห์และประยุกต์ผลการวิจัย - รายวิชาที่มีการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน หรือผ่าน Online Platform ต่าง ๆ กำหนดให้นำเสนอโดยใช้ Power Point, Google Sheet หรือ Software อื่น ๆ เพื่อเพิ่มทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศ - กำหนดให้มีการทำรายงานซึ่งจะต้องทำการสืบค้นข้อมูล ทางอินเทอร์เน็ต จึงเป็นการเพิ่มทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
3. ความเป็นผู้นำและมีความรับผิดชอบ ตลอดจนมีวินัยในตนเอง	- มีการสอดแทรกเรื่องการแต่งกาย การเข้าสังคม เทคนิคการเจรจา สื่อสาร การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี และการวางตัวในการทำงานในบางรายวิชาที่เกี่ยวข้อง - กำหนดให้มีรายวิชาซึ่งนิสิตต้องทำงานเป็นกลุ่ม และมีการกำหนดหัวหน้ากลุ่มในการทำรายงานตลอดจน กำหนดให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการนำเสนอรายงาน เพื่อเป็นการฝึกให้นิสิตได้สร้างภาวะผู้นำและการเป็นสมาชิกกลุ่มที่ดี - มีกิจกรรมนิสิตที่มอบหมายให้นิสิตหมุนเวียนกันเป็นหัวหน้าในการดำเนินกิจกรรมเพื่อฝึกให้นิสิตมีความรับผิดชอบ - มีกติกาที่จะสร้างวินัยในตนเอง เช่น การเข้าเรียนตรงเวลา เข้าเรียนอย่างสม่ำเสมอ การมีส่วนร่วมในชั้นเรียนเสริมความกล้าในการแสดงความคิดเห็น
4. ยึดมั่นในคุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ	- มีการให้ความรู้ถึงผลกระทบต่อสังคม และข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการกระทำผิดเกี่ยวกับการออกแบบ การควบคุมงาน และกฎหมายก่อสร้างอื่น ๆ

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 คุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. มีทัศนคติที่ดีต่ออาชีพ แสดงออกซึ่งคุณธรรมและจริยธรรมในการปฏิบัติงาน มีความเสียสละ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
2. มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
3. มีจรรยาบรรณทางวิชาการ วิจัยและวิชาชีพ สามารถวิเคราะห์ ประเมินผลกระทบจากการใช้องค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม และผลกระทบของงานวิจัยต่อบุคคล องค์กร สังคม และสิ่งแวดล้อมในระดับภูมิภาคและระดับสากลได้

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

หลักสูตรกำหนดให้มีการสอดแทรก นำประเด็นปัญหาของสังคมมาอภิปรายในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง การแนะนำการปฏิบัติที่ถูกต้องตามหลักคุณธรรม และจรรยาบรรณ เช่น การอ้างอิงผลงานวิชาการให้ถูกต้องและครบถ้วน และนำเสนอข้อมูลผลงานวิจัยให้ถูกต้องตรงไปตรงมาในระหว่างการสอนหรืองานที่กำหนดให้ทำ ตลอดจนระหว่างการประชุมและวิทยานิพนธ์ และยกประเด็นตัวอย่างปัญหาของสังคมที่วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมหรือนักวิจัยมีส่วนในการแก้ไข

2.1.3 วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. มีการประเมินการใช้หลักคุณธรรม จริยธรรมในการแก้ปัญหาที่นำเสนอ
2. มีการประเมินในวิชาสัมมนา และวิชาอื่น ๆ ในเรื่องการอ้างอิงที่ถูกต้อง และข้อมูลที่ถูกต้อง
3. ตรวจสอบการทำวิทยานิพนธ์ของนิสิตอย่างใกล้ชิดและควบคุมให้เป็นไปตามหลักคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณในการทำวิจัย

2.2 ความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1. มีความรู้และความเข้าใจ และสามารถบูรณาการความรู้ในด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมเพื่อการแก้ไขปัญหา หรือการพัฒนาปรับปรุง และติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการ หรือการปฏิบัติในวิชาชีพวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
2. มีความเข้าใจในหลักการที่สำคัญ ขององค์ความรู้ในสาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม และสามารถบูรณาการความรู้ในสาขาที่เกี่ยวข้อง ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ได้อย่างกว้างขวาง เป็นระบบ สากล และทันสมัย ตลอดจนสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหา และการพัฒนาได้อย่างสร้างสรรค์ และมีประสิทธิภาพ

3. สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ความรู้ที่ได้อย่างเป็นระบบ เพื่อการพัฒนาและนำองค์ความรู้มาประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหาทั้งด้านการปฏิบัติและการจัดการได้

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

เน้นการสอนที่ผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้เพิ่มเติมจากงานที่ได้รับมอบหมาย เชิญวิทยากรพิเศษมาให้ความรู้ในรายวิชาต่าง ๆ และวิชาสัมมนา จัดการเรียนแบบอภิปรายกลุ่มถึงหลักการและทฤษฎีต่าง ๆ เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ถ่องแท้

2.2.3 วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์จากการเรียนและปฏิบัติของนิสิตในวิธีต่าง ๆ ดังนี้

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

2.3 ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. สามารถคิดอย่างเป็นระบบ มีตรรกะและวิจารณ์ญาณที่ดี รวมถึงสามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ สังเคราะห์ ปฏิบัติ และสรุปได้อย่างเป็นระบบ เพื่อการพัฒนา สร้างสรรค์ หรือ แก้ไขปัญหาอย่างเหมาะสม
2. สามารถคิดอย่างสร้างสรรค์ เรียนรู้และนำไปปฏิบัติอย่างเหมาะสม เพื่อนำไปใช้ในการดำเนินการวิจัยที่มีคุณภาพ
3. สามารถสืบค้นข้อมูลผลงานทางวิชาการ ผลงานวิจัย ตลอดจนสิทธิบัตรจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย รวมทั้งการประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล เพื่อนำองค์ความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

เน้นการสอนที่มีการนำเสนอและอภิปรายผลงานวิจัยใหม่อย่างกว้างขวาง ให้นิสิตจัดทำหัวเรื่อง โครงร่างวิทยานิพนธ์ และวิทยานิพนธ์ โดยคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

2.3.3 วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

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

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ

1. สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม รวมถึงเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ

2. สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

3. มีความตระหนัก และมีจิตสำนึก ความรับผิดชอบด้านสิทธิและหน้าที่ของบุคคลและส่วนรวม จรรยาบรรณวิชาชีพ ตลอดจนความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคมและประเทศชาติ รู้จักบทบาท หน้าที่ มีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถแสดงออกซึ่งทักษะการเป็นผู้นำและผู้ตามได้อย่างเหมาะสม สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบและบทบาทของตน

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

จัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้เรียน ฝึก ร่วมกันคิดในการแก้ปัญหา และแบ่งความรับผิดชอบในการทำงานร่วมกัน รวมทั้งฝึกเป็นผู้นำในการอภิปรายในแต่ละหัวข้อ

2.4.3 วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนิสิตในกิจกรรมต่าง ๆ ที่ทำร่วมกัน

2.5 ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูล ตลอดจนการประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล โดยอาศัยหลักการทางคณิตศาสตร์และสถิติในการศึกษาค้นคว้า วิจัย วิเคราะห์ สังเคราะห์ ตลอดจนการนำไปใช้ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสมและสร้างสรรค์

2. สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพในการนำเสนอผลงานทางวิชาการในการประชุมวิชาการในระดับมาตรฐาน

3. มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน การสื่อความหมาย และการถ่ายทอด โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสัญลักษณ์ รูปภาพ ตาราง หรือ เครื่องมืออื่น ๆ ในการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ให้มีการนำเสนอผลงานวิจัยในวิชาต่าง ๆ และสัมมนาที่มีการวิเคราะห์ และส่งเสริมให้นิสิตนำเสนอผลงานวิจัยต่อสาธารณชน ที่ประชุมวิชาการ และวารสารวิชาการ

2.5.3 วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. ประเมินจากงานที่นำเสนอที่มีการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมในการทำวิจัย
2. ประเมินจากกิจกรรมต่าง ๆ ที่มีการนำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

ผลการเรียนรู้		1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
		ELO 1-2			ELO 3			ELO 4-5			ELO 6			ELO 7-8		
		1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
วิชาบังคับ แผน ก แบบ ก 2 และ แผน ข																
307501	หลักการเคมีสิ่งแวดล้อมและการวิเคราะห์ Principle of Environmental Chemistry and Analysis	●			●			●			●			●		
307502	หลักการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม Principle of Environmental Engineering		●		●				●				●	●		
307503	เทคโนโลยีในอนาคตสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม Perspective Technology for Environmental Engineering	●				●			●			●		●		
307504	การพยากรณ์และการจำลองระบบสิ่งแวดล้อมขั้นสูง Advanced Environmental Modelling and Prediction		●			●		●			●			●		
307505	เทคโนโลยีการฟื้นฟูดินและน้ำใต้ดินปนเปื้อน Remediation Technology for Soil and Groundwater	●					●		●				●	●		
วิชาเลือก แผน ก แบบ ก 2 และ แผน ข																
302544	การเปลี่ยนรูปพลังงาน Energy Conversion	●			●				●			●			●	
302546	การอนุรักษ์และการจัดการพลังงาน Energy Conservation and Management	●				●			●				●		●	
302547	ทรัพยากรพลังงานหมุนเวียน Renewable Energy Resources	●					●	●			●				●	

ผลการเรียนรู้		1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
		ELO 1-2			ELO 3			ELO 4-5			ELO 6			ELO 7-8		
		1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
วิชาเลือก แผน ก แบบ ก 2 และ แผน ข (ต่อ)																
304537	การประยุกต์ใช้ข้อมูลระยะไกลและระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์สำหรับวิศวกร Application of Remote Sensing and Geographic Information Systems for Engineers	●			●			●			●			●		
304542	การพัฒนาและจัดการทรัพยากรน้ำ Water Resources Development and Management	●					●	●			●				●	
304546	ชลศาสตร์น้ำใต้ดิน Groundwater Hydraulics	●			●			●			●			●		
304547	การป้องกันน้ำท่วมและการระบายน้ำ Flood Protection and Drainage	●			●			●			●				●	
307510	กระบวนการบำบัดน้ำเสียขั้นสูง Advanced Wastewater Treatment Process		●			●			●			●			●	
307511	ระบบระบายน้ำรวบรวมน้ำเสียและแจกจ่ายน้ำประปา Sewerage and Water Distribution Systems		●				●	●					●	●		
307512	การจัดการและเดินระบบโรงบำบัดน้ำและน้ำเสีย Water and Wastewater Treatment Plant Operation and Management	●			●			●					●	●		
307513	การใช้ประโยชน์จากของเสีย Waste Utilization	●				●			●			●		●		
307514	การจัดการกากอุตสาหกรรมและของเสียอันตราย Industrial and Hazardous Waste Management		●				●		●			●		●		
307515	การออกแบบระบบอากาศสำหรับภาคอุตสาหกรรม Air System Design for Industrial Sectors	●			●			●					●	●		

ผลการเรียนรู้		1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
		ELO 1-2			ELO 3			ELO 4-5			ELO 6			ELO 7-8		
		1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
วิชาเลือก แผน ก แบบ ก 2 และ แผน ข (ต่อ)																
307516	กระบวนการบำบัดทางชีวภาพขั้นสูง Advanced Biological Treatment Process		●		●			●			●				●	
307520	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ Environmental and Health Impact Assessment	●				●		●			●			●		
307521	การจัดการขยะ Solid Waste Management	●				●		●				●			●	
307522	เทคโนโลยีการเก็บตัวอย่างและการควบคุมมลพิษทางอากาศ Sampling Technology and Air Pollution Control		●		●			●					●	●		
307523	การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและความยั่งยืน Climate Change and Sustainability		●			●			●			●				
307524	การประเมินเทคโนโลยีการบำบัดน้ำและน้ำเสีย Evaluation of Water and Wastewater Treatment Technology	●			●			●			●			●	●	
307525	การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์ของการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ Economic Analysis of Water Reuse		●				●	●			●			●		
307526	นิติวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม Environmental Forensics	●					●	●			●				●	
307527	การจัดการความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมภายในที่ทำงาน Safety and Environment Management in Workplace		●		●			●					●	●		
307528	การพัฒนาสุขภาพในชุมชน Community Health Development	●					●		●				●	●		
307529	กฎหมายและนโยบายสิ่งแวดล้อม Environmental Law and Policy	●				●			●			●		●		

ผลการเรียนรู้		1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
		ELO 1-2			ELO 3			ELO 4-5			ELO 6			ELO 7-8		
		1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
วิชาเลือก แผน ก แบบ ก 2 และ แผน ข (ต่อ)																
307579	ประเด็นทันสมัยด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม Current Issue in Environmental Engineering		●			●			●			●		●	●	
314531	การจัดการสุขภาพ Health Management	●			●			●			●			●		
วิทยานิพนธ์ (สำหรับแผน ก แบบ ก 1)																
307591	วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 1 Thesis 1, Type A1	●			●			●			●			●		
307592	วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 1 Thesis 2, Type A1	●			●			●			●			●		
307593	วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 1 Thesis 3, Type A1		●			●			●			●			●	
307594	วิทยานิพนธ์ 4 แผน ก แบบ ก 1 Thesis 4, Type A1			●			●			●			●			●
วิทยานิพนธ์ (สำหรับแผน ก แบบ ก 2)																
307595	วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 2 Thesis 1, Type A2	●			●			●			●			●		
307596	วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 2 Thesis 2, Type A2		●			●			●			●			●	
307597	วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 2 Thesis 3, Type A2			●			●			●			●			●

ผลการเรียนรู้		1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
		ELO 1-2			ELO 3			ELO 4-5			ELO 6			ELO 7-8		
		1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
การค้นคว้าอิสระ (สำหรับแผน ข)																
307571	การค้นคว้าอิสระ 1 Independent Study 1	●			●			●			●			●		
307572	การค้นคว้าอิสระ 2 Independent Study 2		●			●			●			●			●	
307573	การค้นคว้าอิสระ 3 Independent Study 3			●			●			●			●			●
307574	การค้นคว้าอิสระ 4 Independent Study 4			●			●			●			●			●
รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต (แผน ก แบบ ก 1 แบบ ก 2 และ แผน ข)																
307581	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Research Methodology in Science and Technology	●			●			●			●			●		
307582	สัมมนา Seminar		●			●			●			●		●		

ผลลัพธ์ในการจัดการเรียนการสอนตาม ELOs ของหลักสูตร

แผน ก แบบ ก 1

ชั้นปี	ภาคการศึกษา	กิจกรรมการจัดการเรียน	การบรรลุผลการเรียนที่คาดหวัง (ELOs)
1	ต้น	ระเบียบวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิทยานิพนธ์	ELO1, 3, 4, 6, 7
	ปลาย	สัมมนา วิทยานิพนธ์	ELO1, 3, 4, 6, 7
2	ต้น	วิทยานิพนธ์	ELO1, 3, 4, 6, 8
	ปลาย	วิทยานิพนธ์	ELO2, 3, 5, 6, 8

แผน ก แบบ ก 2

ชั้นปี	ภาคการศึกษา	กิจกรรมการจัดการเรียน	การบรรลุผลการเรียนที่คาดหวัง (ELOs)
1	ต้น	ศึกษารายวิชาขั้นสูงความรู้ทางวิศวกรรม สิ่งแวดล้อม ระเบียบวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	ELO1, 3, 4, 6, 7
	ปลาย	ศึกษารายวิชาขั้นสูงความรู้ทางวิศวกรรม สิ่งแวดล้อม สัมมนา วิทยานิพนธ์	ELO1, 3, 4, 6, 7
2	ต้น	ศึกษารายวิชาขั้นสูงความรู้ทางวิศวกรรม สิ่งแวดล้อม วิทยานิพนธ์	ELO1, 3, 4, 6, 8
	ปลาย	วิทยานิพนธ์	ELO2, 3, 5, 6, 8

แผน ข

ชั้นปี	ภาคการศึกษา	กิจกรรมการจัดการเรียน	การบรรลุผลการเรียนที่คาดหวัง (ELOs)
1	ต้น	ศึกษารายวิชาขั้นสูงความรู้ทางวิศวกรรม สิ่งแวดล้อม ระเบียบวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การค้นคว้าอิสระ	ELO1, 3, 4, 6, 7
	ปลาย	ศึกษารายวิชาขั้นสูงความรู้ทางวิศวกรรม สิ่งแวดล้อม สัมมนา การค้นคว้าอิสระ	ELO1, 3, 4, 6, 7, 8
	ภาคฤดูร้อน	ศึกษารายวิชาขั้นสูงความรู้ทางวิศวกรรม สิ่งแวดล้อม	ELO1, 3, 4, 6, 7
2	ต้น	การค้นคว้าอิสระ	ELO2, 3, 5, 6, 8
	ปลาย	การค้นคว้าอิสระ	ELO2, 3, 5, 6, 8

3.1 แผนการเตรียมความพร้อมของนิสิตเพื่อให้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่หวัง

ELO1: สามารถปฏิบัติตนภายใต้หลักการทางจรรยาบรรณทางวิชาการ วิจัย และวิชาชีพ มีความรับผิดชอบ ต่อตนเองและสังคม และข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม

ELO2: สามารถประเมินผลกระทบจากการใช้องค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมต่อบุคคล องค์กร สังคม และสิ่งแวดล้อม

ELO3: สามารถระบุปัญหา ตั้งสมมุติฐาน และวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ

ELO4: สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติในการดำเนินการวิจัยอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

ELO5: สามารถวิเคราะห์และประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูลผลงานทางวิชาการ วิจัย และสิทธิบัตรจาก แหล่งข้อมูลที่หลากหลาย

ELO6: สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำทีม และมีทัศนคติที่ดีในการทำงาน

ELO7: สามารถใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นคว้าและสังเคราะห์ข้อมูล

ELO8: สามารถสื่อสารงานวิศวกรรม วิชาการ และวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งทางการพูด และการเขียน รายงาน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (ELOs)	แผนการเตรียมความพร้อม
ELO1: สามารถปฏิบัติตนภายใต้หลักการทางจรรยาบรรณทางวิชาการ วิจัย และวิชาชีพ มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม และข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม	- ส่งเสริมกิจกรรมที่เสริมสร้างการเพิ่มพูนประสบการณ์ด้านการตัดสินใจบนพื้นฐานคุณธรรม จริยธรรมและความรู้ด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมขั้นสูง - สอดแทรกความรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรมในการเรียนการสอน ทั้งในด้านการดำรงชีวิต และการประกอบวิชาชีพ โดยเน้นในเรื่องจรรยาบรรณทางวิชาการ และวิชาชีพ การเห็นแก่ประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง และการมีจิตสำนึก คุณธรรม และจริยธรรมด้านสิ่งแวดล้อม - มีการให้ความรู้ถึงผลกระทบต่อสังคมและข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เกี่ยวกับการกระทำความผิดเกี่ยวกับวิชาชีพวิศวกรรม
ELO2: สามารถประเมินผลกระทบจากการใช้องค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมต่อบุคคล องค์กร สังคม และสิ่งแวดล้อม	
ELO3: สามารถระบุปัญหา ตั้งสมมุติฐาน และวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ	- การเรียนการสอนมุ่งเน้นให้นิสิตมีความรู้ ความเข้าใจในเชิงลึกเกี่ยวกับหลักการและแนวคิดที่เป็นรากฐานของวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม เพื่อนำไปใช้แก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในทุกบริบท สามารถผลิตงานวิจัยที่มีประโยชน์และนำไปประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมได้จริงในเชิงปฏิบัติ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (ELOs)	แผนการเตรียมความพร้อม
ELO4: สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติในการดำเนินการวิจัยอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ	- การพัฒนาระบบการคิดผ่านการทำวิจัยเพื่อพัฒนาองค์ความรู้ และแนวทางการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมด้วยวิธีการใหม่ ๆ อย่างสร้างสรรค์
ELO5: สามารถวิเคราะห์และประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูลผลงานทางวิชาการ วิจัย และสิทธิบัตรจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย	- การวิจัยเน้นการพัฒนาทักษะในการเรียนรู้ด้วยตนเอง การค้นคว้า และเข้าถึงข้อมูลและความรู้จากระบบสารสนเทศระดับชาติและนานาชาติ การดำเนินการวิจัยอย่างเป็นระบบเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ - ส่งเสริมให้มีการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมจากผู้เชี่ยวชาญ และมีประสบการณ์ทั้งระดับชาติและนานาชาติให้ครอบคลุมทุกมิติของสิ่งแวดล้อม - ส่งเสริมให้นิสิตคิดโจทย์วิจัยการทำวิทยานิพนธ์จากประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมจริง เพื่อแก้ปัญหาและสามารถนำไปปฏิบัติได้จริงอย่างมีประสิทธิภาพ
ELO6: สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำทีม และมีทัศนคติที่ดีในการทำงาน	- ส่งเสริมการสร้างภาวะความเป็นผู้นำในการปฏิบัติงานหรือการทำวิจัยร่วมกับผู้อื่น โดยกำหนดให้ทุกคนมีส่วนร่วม และมีความรับผิดชอบในการปฏิบัติงาน มีการประเมินผลและจัดกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้
ELO7: สามารถใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นคว้าและสังเคราะห์ข้อมูล	- กำหนดรายวิชา หรือหัวข้อ ที่จัดการศึกษาในแบบ e-learning
ELO8: สามารถสื่อสารงานวิศวกรรม วิชาการ และวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งทางการพูด และการเขียนรายงาน	- มอบหมายงานที่ให้นักศึกษาใช้เทคโนโลยีสารสนเทศจากแหล่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ และให้มีการรายงานกิจกรรมเสริมหลักสูตร เกี่ยวกับโปรแกรมสำเร็จรูปทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

3.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่คาดหวังของหลักสูตรและคณะ/สถาบัน และสอดคล้องกับกรอบมาตรฐาน คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF)

3.2.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่คาดหวังของหลักสูตร (ELOs)

ELO1: สามารถปฏิบัติตนภายใต้หลักการทางจรรยาบรรณทางวิชาการ วิจัย และวิชาชีพ มีความรับผิดชอบตนเองและสังคม และข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม

ELO2: สามารถประเมินผลกระทบจากการใช้องค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมต่อบุคคล องค์กร สังคม และสิ่งแวดล้อม

- ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF)

5. มีทัศนคติที่ดีต่ออาชีพ แสดงออกซึ่งคุณธรรมและจริยธรรมในการปฏิบัติงาน มีความเสียสละ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม

6. มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

7. มีจรรยาบรรณทางวิชาการ วิจัยและวิชาชีพ สามารถวิเคราะห์ ประเมินผลกระทบจากการใช้องค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม และผลกระทบของงานวิจัยต่อบุคคล องค์กร สังคม และสิ่งแวดล้อมในระดับภูมิภาคและระดับสากลได้

3.2.2 ด้านความรู้

- ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่คาดหวังของหลักสูตร (ELOs)

ELO3: สามารถระบุปัญหา ตั้งสมมติฐาน และวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ

- ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF)

1. มีความรู้และความเข้าใจ และสามารถบูรณาการความรู้ในด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมเพื่อการแก้ไขปัญหา หรือการพัฒนาปรับปรุง และติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการ หรือการปฏิบัติในวิชาชีพวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

2. มีความเข้าใจในหลักการที่สำคัญ ขององค์ความรู้ในสาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม และสามารถบูรณาการความรู้ในสาขาที่เกี่ยวข้อง ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ได้อย่างกว้างขวาง เป็นระบบ สากล และทันสมัย ตลอดจนสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหา และการพัฒนาได้อย่างสร้างสรรค์ และมีประสิทธิภาพ

3. สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ความรู้ที่ได้อย่างเป็นระบบ เพื่อการพัฒนาและนำองค์ความรู้มาประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหาทั้งด้านการปฏิบัติและการจัดการได้

3.2.3 ทักษะทางปัญญา

- ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่คาดหวังของหลักสูตร (ELOs)

ELO4: สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติในการดำเนินการวิจัยอย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ

ELO5: สามารถวิเคราะห์และประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูลผลงานทางวิชาการ วิจัย และ สิทธิบัตรจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย

- ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF)

1. สามารถคิดอย่างเป็นระบบ มีตรรกะและวิจารณ์ญาณที่ดี รวมถึงสามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ สังเคราะห์ ปฏิบัติ และสรุปได้อย่างเป็นระบบ เพื่อการพัฒนา สร้างสรรค์ หรือ แก้ไขปัญหาอย่างเหมาะสม

2. สามารถคิดอย่างสร้างสรรค์ เรียนรู้และนำไปปฏิบัติอย่างเหมาะสม เพื่อนำไปใช้ในการ ดำเนินการวิจัยที่มีคุณภาพ

3. สามารถสืบค้นข้อมูลผลงานทางวิชาการ ผลงานวิจัย ตลอดจนสิทธิบัตรจากแหล่งข้อมูลที่ หลากหลาย รวมทั้งการประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล เพื่อนำองค์ความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ

3.2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่คาดหวังของหลักสูตร (ELOs)

ELO6: มีทัศนคติที่ดีในการทำงาน สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำทีม

- ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF)

1. สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ ในประเด็นที่เหมาะสม รวมถึงเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและ ส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ

2. สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ของตนเอง และสอดคล้องกับทาง วิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

3. มีความตระหนัก และมีจิตสำนึก ความรับผิดชอบด้านสิทธิและหน้าที่ของบุคคลและส่วนรวม จรรยาบรรณวิชาชีพ ตลอดจนความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคมและ ประเทศชาติ รู้จักบทบาท หน้าที่ มีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถแสดงออกซึ่งทักษะการเป็นผู้นำและผู้ตามได้อย่างเหมาะสม สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความ รับผิดชอบและบทบาทของตน

3.2.5 ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

● ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่คาดหวังของหลักสูตร (ELOs)

ELO7: สามารถใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นคว้าและสังเคราะห์ข้อมูล

ELO8: สามารถสื่อสารงานวิศวกรรม วิชาการ และวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งทางการพูด และการเขียนรายงาน

● ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF)

1. มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูล ตลอดจนการประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล โดยอาศัยหลักการทางคณิตศาสตร์และสถิติในการศึกษาค้นคว้า วิจัย วิเคราะห์ สังเคราะห์ ตลอดจนการนำไปใช้ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสมและสร้างสรรค์

2. สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพในการนำเสนอผลงานทางวิชาการในการประชุมวิชาการในระดับมาตรฐาน

3. มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน การสื่อความหมาย และการถ่ายทอดโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสัญลักษณ์ รูปภาพ ตาราง หรือ เครื่องมืออื่น ๆ ในการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม

3.3 กลยุทธ์การจัดการศึกษาให้เป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่คาดหวังของหลักสูตรในแต่ละด้าน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (ELOs)	กลยุทธ์การจัดการศึกษา	วิธีการประเมินผล
ELO1: สามารถปฏิบัติตนภายใต้หลักการทางจรรยาบรรณทางวิชาการ วิจัย และวิชาชีพ มีความรับผิดชอบต่อนตนเองและสังคม และข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม	หลักสูตรกำหนดให้มีการสอดแทรกนำประเด็นปัญหาของสังคมมาอภิปรายในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง การแนะนำการปฏิบัติที่ถูกต้องตามหลักคุณธรรม และจรรยาบรรณ เช่น การอ้างอิงผลงานวิชาการให้ถูกต้องและครบถ้วน และนำเสนอข้อมูลผลงานวิจัยให้ถูกต้องตรงไปตรงมาในระหว่างการสอนหรืองานที่กำหนดให้ทำ ตลอดจนระหว่างการประชุมและวิทยานิพนธ์ และยกประเด็นตัวอย่างปัญหาของสังคมที่วิศวกรสิ่งแวดล้อมหรือนักวิจัยมีส่วนในการแก้ไข	1. มีการประเมินการใช้หลักคุณธรรม จริยธรรมในการแก้ปัญหาที่นำเสนอ 2. มีการประเมินในวิชาสัมมนาและวิชาอื่น ๆ ในเรื่องการอ้างอิงที่ถูกต้อง และข้อมูลที่ถูกต้อง 3. ตรวจสอบการทำวิทยานิพนธ์ของนิสิตอย่างใกล้ชิดและควบคุมให้เป็นไปตามหลักคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในการทำวิจัย
ELO2: สามารถประเมินผลกระทบจากการใช้องค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมต่อบุคคล องค์กร สังคม และสิ่งแวดล้อม		
ELO3: สามารถระบุปัญหา ตั้งสมมุติฐาน และวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ	เน้นการสอนที่ผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้เพิ่มเติมจากงานที่ได้รับมอบหมาย เชิญวิทยากรพิเศษมาให้ความรู้ในรายวิชาต่าง ๆ และ	ประเมินจากผลสัมฤทธิ์จากการเรียนและปฏิบัติของนิสิตในวิธีต่างๆ ดังนี้ 1. สอบกลางภาคและปลายภาค 2. รายงานผลการศึกษา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (ELOs)	กลยุทธ์การจัดการศึกษา	วิธีการประเมินผล
	วิชาสัมมนา จัดการเรียนรู้แบบอภิปรายกลุ่มถึงหลักการและทฤษฎีต่าง ๆ เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ถ่องแท้	3. การนำเสนอผลงาน 4. การอภิปรายกลุ่มและสัมมนา 5. การนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์
ELO4: สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติในการดำเนินการวิจัยอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ	เน้นการสอนที่มีการนำเสนอและอภิปรายผลงานวิจัยใหม่อย่างกว้างขวาง ให้นิสิตจัดทำหัวเรื่องโครงร่างวิทยานิพนธ์ และวิทยานิพนธ์ โดยคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	1. การสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ไขปัญหาตามลำดับขั้นตอนในหลักการวิจัยทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 2. การประเมินจากการอภิปรายผลงาน 3. การสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ 4. การนำเสนอความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ 5. การสอบป้องกันวิทยานิพนธ์
ELO5: สามารถวิเคราะห์และประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูลผลงานทางวิชาการ วิจัย และสิทธิบัตรจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย		
ELO6: มีทัศนคติที่ดีในการทำงานสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำทีม	จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนและผู้เรียนกับผู้เรียน ฝึกร่วมกันคิดในการแก้ปัญหา และแบ่งความรับผิดชอบในการทำงานร่วมกัน รวมทั้งฝึกเป็นผู้นำในการอภิปรายในแต่ละหัวข้อ	ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนิสิตในกิจกรรมต่าง ๆ ที่ทำร่วมกัน
ELO7: สามารถใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นคว้าและสังเคราะห์ข้อมูล	ให้มีการนำเสนอผลงานวิจัยในวิชาต่าง ๆ และสัมมนาที่มีการวิเคราะห์และส่งเสริมให้นิสิตนำเสนอผลงานวิจัยต่อสาธารณชน ที่ประชุมวิชาการ และวารสารวิชาการ	1. ประเมินจากงานที่นำเสนอที่มีการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมในการทำวิจัย 2. ประเมินจากกิจกรรมต่าง ๆ ที่มีการนำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
ELO8: สามารถสื่อสารงานวิศวกรรม วิชาการ และวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งทางการพูด และการเขียนรายงาน		

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

(1) มีการกรรมการอย่างน้อย 3 คนร่วมเป็นกรรมการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์หรือการสอบป้องกันการศึกษาค้นคว้าอิสระ

(2) มีการประเมินโดยการส่งแบบสอบถามหรือสอบถามจากนิสิตก่อนสำเร็จการศึกษาถึงระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ของหลักสูตรความพร้อมของสภาพแวดล้อมและสิ่งอำนวยความสะดวกการเรียนและการวิจัย

(3) มีการประเมินผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในแต่ละด้านตามหมวดที่ 4 โดยการตั้งกรรมการอย่างน้อย 3 คนในการประเมินผลสัมฤทธิ์ของรายวิชาผ่านการเรียนการสอน และข้อสอบ โดยประเมินรายวิชาจำนวนอย่างน้อยร้อยละ 25 ของวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปี

(4) สำหรับนิสิต แผน ข ต้องสอบผ่านการสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination) ด้วยข้อเขียนและปากเปล่า ก่อนสำเร็จการศึกษา

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

มีการประเมินคุณภาพของหลักสูตรจากมหาบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาและจากผู้ใช้มหาบัณฑิต โดยอาจจะดำเนินการดังตัวอย่างต่อไปนี้

(1) สสำรวจภาวะการดำเนินงานของมหาบัณฑิต โดยส่งแบบสอบถามไปยังมหาบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษาเพื่อประมวลข้อมูลด้านความเห็นต่อความพร้อมและความรู้จากหลักสูตรที่เรียน ความสามารถความมั่นใจของมหาบัณฑิตในการประกอบอาชีพ รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย

(2) การตรวจสอบจากผู้ประกอบการโดยการขอเข้าสัมภาษณ์หรือการส่งแบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจในมหาบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ ในระยะเวลาต่าง ๆ เช่น ปีที่ 1 ปีที่ 5 เป็นต้น

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559 และ (แก้ไขเพิ่มเติม) ฉบับที่ 3 พ.ศ. 2561

การทำวิทยานิพนธ์

การสอบวิทยานิพนธ์และการรายงานผลการสอบ

การสอบวิทยานิพนธ์ปากเปล่าต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้าฟังได้ เมื่อนิสิตผ่านการสอบวิทยานิพนธ์โดยการสอบปากเปล่าแล้ว คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์จะต้องรายงานผลการสอบต่อบัณฑิตวิทยาลัยภายใน 2 สัปดาห์ หลังวันสอบวิทยานิพนธ์

การเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติปริญญา

ในภาคการศึกษาสุดท้ายที่นิสิตจะจบหลักสูตรการศึกษา นิสิตต้องยื่นใบรายงานที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาต่อมหาวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาภายใน 4 สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษา นิสิตที่ได้รับการเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติให้ได้รับปริญญา จะต้องผ่านเงื่อนไขต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

ปริญญาโท แผน ก แบบ ก 1

- (ก) มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด
- (ข) ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด
- (ค) สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- (ง) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร และเงื่อนไขของสาขาวิชานั้น ๆ
- (จ) มีผลการศึกษาค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย ไม่ต่ำกว่า 3.00
- (ฉ) เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าซึ่งเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้าฟังได้
- (ช) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

ปริญญาโท แผน ก แบบ 2

- (ก) มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด
- (ข) ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด
- (ค) สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- (ง) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร และเงื่อนไขของสาขาวิชานั้น ๆ
- (จ) มีผลการศึกษาค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย ไม่ต่ำกว่า 3.00
- (ฉ) เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าซึ่งเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้าฟังได้
- (ช) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings)

ปริญญาโท แผน ข

- (ก) มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด
- (ข) ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด
- (ค) สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- (ง) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร และเงื่อนไขของสาขาวิชานั้น ๆ
- (จ) มีผลการศึกษาค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย ไม่ต่ำกว่า 3.00
- (ฉ) สอบผ่านการสอบประมวลความรู้ (COMPREHENSIVE EXAMINATION)
- (ช) เสนอรายงานการค้นคว้าอิสระและสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้งโดยเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้
- (ซ) รายงานการค้นคว้าอิสระหรือส่วนหนึ่งของรายงานการค้นคว้าอิสระต้องได้รับการเผยแพร่หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการเป็นบทความวิจัยหรือบทความวิชาการและได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว

หมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

(1) คุณสมบัติ เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2558 ควรมีทัศนคติที่ดีต่อการเป็นครูบาอาจารย์ มีความมุ่งมั่น ใฝ่ใจที่จะถ่ายทอดความรู้ให้แก่ศิษย์ อย่างเต็มที่ พร้อมทั้งจะปฏิบัติตามกฎระเบียบของภาควิชาวิศวกรรมโยธา และคณะวิศวกรรมศาสตร์ และมหาวิทยาลัย

(2) หลักเกณฑ์การคัดเลือก มีคุณสมบัติตามที่กำหนดและที่ประชุมภาควิชาเห็นชอบ สอดคล้องกับผลการวิเคราะห์อัตรากำลัง และ/หรือ ตามความจำเป็นของหลักสูตร

(3) กำหนดให้อาจารย์ใหม่ที่เพิ่งได้รับการบรรจุ เข้าร่วมปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ของมหาวิทยาลัย ซึ่งจัดเป็นประจำทุกปี เพื่อทำความรู้จักกับมหาวิทยาลัย หลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา การประกันคุณภาพ การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน ฯลฯ

(4) ภาควิชาวิศวกรรมโยธา จัดการปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ โดยเชิญให้เข้าร่วมประชุมกับคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ประธานหลักสูตร (หรือตัวแทน) เพื่อแนะนำให้รู้จัก คณาจารย์ พร้อมนำเสนอ โครงสร้างหลักสูตร วัตถุประสงค์ มาตรฐานผลการเรียนรู้ สถานการณ์ ปัจจุบัน และระบบห้องเรียนออนไลน์ของภาควิชา เอกสารประกอบการสอน มคอ.3 และ มคอ.5 และตัวอย่างข้อสอบ (ถ้ามี) ในรายวิชาที่อาจารย์ใหม่จะเป็นผู้รับผิดชอบสอน พร้อมให้คำแนะนำทั่วไป กำหนดให้ดำเนินการปฐมนิเทศ ภายในระยะเวลาไม่เกิน 1 ภาคการศึกษา หลังจากอาจารย์ใหม่เข้ารายงานตัวต่อคณะวิศวกรรมศาสตร์

(5) สำหรับอาจารย์พิเศษจะได้รับการประสานงานจากตัวแทนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ถึงวัตถุประสงค์ของหลักสูตร พร้อมทั้งแจกเอกสารประกอบที่จำเป็น

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมโครงการพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผลที่คณะวิศวกรรมศาสตร์และหน่วยงานภายในมหาวิทยาลัยจัดขึ้น โดยสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการเข้าร่วมโครงการ

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

(1) จัดสรรงบประมาณในการเข้าร่วมอบรมสัมมนาทางวิชาการและวิชาชีพแก่คณาจารย์ โดยกำหนดให้แต่ละท่านเข้าร่วมอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

(2) สนับสนุนให้อาจารย์เข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ โดยเชิญชวนให้คณาจารย์เข้าร่วมโครงการ การชี้แจงรายละเอียด และข้อกำหนดของการขอตำแหน่งทางวิชาการของคณะหรือมหาวิทยาลัย

(3) สนับสนุนงบประมาณในการนำเสนอผลงานวิชาการทั้งในและต่างประเทศ

(4) สนับสนุนให้คณาจารย์เสนอผลงานในวิศวกรรมสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร ซึ่งเป็นแหล่งตีพิมพ์บทความทางวิชาการที่ได้รับการยอมรับและมีมาตรฐานในระดับสากล

2.3 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

- (1) คุณสมบัติ เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2558
- (2) เกณฑ์การคัดเลือก มีคุณสมบัติตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2558 และที่ประชุมภาควิชา เห็นชอบ
- (3) แนวทางการพัฒนาสมรรถนะ สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมโครงการพัฒนาทักษะด้าน การจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล การเขียนรายงานผลการดำเนินงานหลักสูตร การประกันคุณภาพการศึกษา ที่คณะวิศวกรรมศาสตร์และหน่วยงานภายในมหาวิทยาลัยจัดขึ้น โดยสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการเข้าร่วมโครงการ

2.4 อาจารย์ประจำหลักสูตร

- (1) คุณสมบัติ เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2558
- (2) เกณฑ์การคัดเลือก มีคุณสมบัติตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2558 และเป็นอาจารย์ผู้สอนในปัจจุบัน
- (3) แนวทางการพัฒนาสมรรถนะ สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมโครงการพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผลที่คณะวิศวกรรมศาสตร์และหน่วยงานภายในมหาวิทยาลัยจัดขึ้น โดยสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการเข้าร่วมโครงการ และดำเนินการเช่นเดียวกับที่แสดงในหมวด 6 ข้อ 2.2

2.5 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

- (1) คุณสมบัติเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2558 และมีผลงานวิจัยที่เปิดเผยต่อสาธารณะอย่างต่อเนื่อง
- (2) แนวทางการพัฒนาสมรรถนะ: สนับสนุนงบประมาณในการนำเสนอผลงานวิชาการทั้งในและต่างประเทศ และสนับสนุนให้นำเสนอผลงานในวิศวกรรมสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร ซึ่งเป็นแหล่งตีพิมพ์บทความทางวิชาการที่ได้รับการยอมรับและมีมาตรฐานในระดับสากล และดำเนินการเช่นเดียวกับที่แสดงในหมวด 6 ข้อ 2.2

2.6 แผนการพัฒนาอาจารย์

- (1) จำนวน คณาจารย์ทุกท่านในหลักสูตร ได้รับงบประมาณเพื่อนำเสนอผลงานหรือเพื่อการเข้าร่วมประชุมวิชาการที่เกี่ยวข้องเพื่อพัฒนาศักยภาพและสมรรถนะตามความสนใจ
- (2) งบประมาณ ภาควิชาจัดสรรงบประมาณให้ 10,000 บาท/คน/ปี และในกรณีที่บางท่านมีความประสงค์จะร่วมประชุมวิชาการหรือสัมมนาที่มีค่าใช้จ่ายสูงกว่างบประมาณที่ภาควิชาจัดสรรให้ สามารถขอการสนับสนุนเพิ่มเติมจากคณะวิศวกรรมศาสตร์ และ/หรือ จากมหาวิทยาลัยนเรศวรได้ หากเป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ เป็นต้น

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

มีการกำกับมาตรฐานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF : HEd) และเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัย ดังนี้

1.1 ในการดำเนินการจัดทำและติดตาม มคอ.ต่างๆ ของหลักสูตรให้ดำเนินการตามแผนการบริหารจัดการหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF : HEd) ภาคการศึกษาด้าน/ภาคการศึกษาปลาย โดยให้มีการกำกับติดตามโดยคณบดี/หัวหน้าภาควิชา/ประธานหลักสูตร รายละเอียดดังนี้

- จัดทำและส่ง แผนการเรียนรู้ของรายวิชา ผลการเรียนรู้ของรายวิชา มคอ.7 (SAR) และรายงานตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา โดยอัปโหลดผ่านระบบบริหารจัดการหลักสูตร TQF

- คณะกรรมการจัดตั้ง แผนการเรียนรู้ของรายวิชา ผลการเรียนรู้ของรายวิชา มคอ.7 (SAR) เสนอที่ประชุมคณะกรรมการวิชาการ คณะกรรมการสภามหาวิทยาลัย ตามลำดับ

1.2 อาจารย์และภาควิชาที่รับผิดชอบรายวิชา ต้องจัดการเรียนการสอน และการประเมินผลการเรียนให้เป็นไปตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในรายวิชา

1.3 อาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ต้องควบคุมการจัดการเรียนการสอน วิทยานิพนธ์และการประเมินผลการเรียน ให้เป็นไปตามคุณภาพของการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

2. มหาบัณฑิต

2.1 คุณภาพมหบัณฑิตเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติโดยพิจารณาจากผลลัพธ์การเรียนรู้

มีการควบคุมคุณภาพมหบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ โดยกำหนดคะแนนการประเมินคุณภาพมหบัณฑิตจากการประเมินของผู้ใช้มหบัณฑิตไม่ต่ำกว่า 3.5 จาก 5.0 คะแนน ทั้งนี้ คณะวิศวกรรมศาสตร์ โดยความร่วมมือจากมหาวิทยาลัยดำเนินการสำรวจความต้องการแรงงานและความพึงพอใจของผู้ใช้มหบัณฑิต เพื่อนำข้อมูลมาใช้ประกอบการปรับปรุงหลักสูตร รวมถึงการศึกษาข้อมูลวิจัยอันเกี่ยวกับการประมาณความต้องการของตลาดแรงงาน เพื่อนำไปใช้ในการวางแผนการรับนิสิต

2.2 มหบัณฑิตมีงานทำหรือประกอบอาชีพอิสระ

มีการติดตามร้อยละของมหบัณฑิตที่ได้นำมาทำงานและการประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี เพื่อนำข้อมูลมาใช้ประกอบการปรับปรุงหลักสูตร

2.3 ผลงานของนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาได้รับการตีพิมพ์หรือเผยแพร่

มีการติดตามและประเมินคุณภาพผลงานของนิสิตสาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ที่ได้รับการตีพิมพ์หรือเผยแพร่ เพื่อให้เกิดประโยชน์และเป็นที่ต้องการของสถานประกอบการทั้งของภาครัฐและเอกชน ดังนี้

แผน ก แบบ ก 1

ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เป็นบทความวิจัยในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการ สำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการเป็นบทความวิจัยและได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าวและต้องเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559 โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา อย่างน้อย 1 เรื่อง

แผน ก แบบ ก 2

ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เป็นบทความวิจัยในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการ สำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการเป็นบทความวิจัยและได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าวและต้องเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559 โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา อย่างน้อย 1 เรื่อง

แผน ข

รายงานการศึกษาค้นคว้าอิสระหรือส่วนหนึ่งของรายงานการค้นคว้าอิสระต้องได้รับการเผยแพร่หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการเป็นบทความวิจัยหรือบทความวิชาการและได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว และต้องเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559 โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา อย่างน้อย 1 เรื่อง

3. นิสิต

3.1 การรับนิสิตและการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

การรับนิสิตมีการรับตลอดทั้งปี โดยหลักสูตรได้กำหนดรับนิสิตชั้นต่ำปีละ 15 คน และในกระบวนการรับนิสิตมีขั้นตอนดำเนินการ ดังนี้

(1) คณะกรรมการที่ประกอบด้วยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรพิจารณาใบสมัครและคุณสมบัติของผู้สมัคร เพื่อตัดสินการรับเข้าศึกษาในหลักสูตร

(2) คณะกรรมการแจ้งผลการพิจารณาต่อภาควิชา เพื่อนำเข้าประชุมภาควิชาวาระแจ้งเพื่อทราบ

(3) คณะกรรมการประจำหลักสูตร ประเมินผลการรับนิสิต และเสนอวิธีการปฏิบัติให้เหมาะสมกับหลักสูตร เพื่อหลักสูตรจะได้นำไปใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงคุณภาพการศึกษา ในปีต่อ ๆ ไป ในการเตรียมความพร้อมสำหรับนิสิตก่อนเข้าศึกษา

(4) ในระหว่างการศึกษาการรับนิสิต คณะกรรมการพิจารณาคุณสมบัติของนิสิต ในกรณีที่นิสิตไม่ได้จบการศึกษาระดับปริญญาตรีในสาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง คณะกรรมการประจำหลักสูตรให้คำแนะนำรายวิชาพื้นฐานที่ควรศึกษาเพิ่มเติม

(5) จัดปฐมนิเทศก่อนเปิดภาคการศึกษา เพื่อชี้แจงกฎ ระเบียบในการศึกษา สิ่งอำนวยความสะดวกในการศึกษาที่คณะและหลักสูตรจัดให้ และมีการแนะนำคณาจารย์และเจ้าหน้าที่ประจำภาควิชา

3.2 การควบคุมการดูแลการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์

หลักสูตรกำหนดให้นิสิตระดับบัณฑิตศึกษาทุกคน ต้องผ่านการอบรมจริยธรรมการวิจัยซึ่งจัดอบรมโดยบัณฑิตวิทยาลัย จึงจะมีสิทธิ์สอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ และภายหลังจากสิ้นสุดภาคการศึกษา ภายในระยะเวลา 2 สัปดาห์ นิสิตระดับปริญญาโทต้องดำเนินการ ดังนี้

- ส่งแบบรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ (Progress report for graduate students) พร้อมลายเซ็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ (หรือลายเซ็นอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป สำหรับกรณีที่ยังไม่มีการแต่งตั้งกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์)
- ผ่านการนำเสนอความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ ในรูปแบบโปสเตอร์หรือการนำเสนอแบบบรรยาย โดยภาควิชาเป็นหน่วยงานที่ดำเนินการจัดการนำเสนอ โดยมีกรรมการประจำหลักสูตรและคณาจารย์ในภาควิชา ร่วมกิจกรรมการนำเสนอ

3.3 กระบวนการหรือแสดงผลการดำเนินงาน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีการติดตามอัตราการคงอยู่ การสำเร็จการศึกษา ความพึงพอใจและผลการจัดการข้อร้องเรียนของนิสิตประจำปี โดยติดตามและรายงานผลในการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการดำเนินการและปรับปรุงคุณภาพของหลักสูตรให้ได้มาตรฐานและเป็นไปตามเกณฑ์ที่สกอ. กำหนด

4. คณาจารย์

4.1 การบริหารและพัฒนาอาจารย์ตั้งแต่ระบบการรับอาจารย์ใหม่

มีการปฐมนิเทศแนะนำอาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย คณะฯ และหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 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 ความเชี่ยวชาญทางสาขาวิชาความก้าวหน้าในการผลิตผลงานทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง

มีการกำหนดคุณสมบัติของอาจารย์ในหลักสูตรมีความเหมาะสมและเพียงพอ โดยผ่านการประชุมและเสนอชื่อในที่ประชุมของภาควิชาฯ เพื่อให้เป็นไปตามเกณฑ์ สกอ. และภาควิชาฯ ได้มีการวางแผนในการกำหนดอาจารย์ในหลักสูตรให้มีความเหมาะสมและเพียงพอ มีความรู้ ความเชี่ยวชาญทางสาขาวิชา ความก้าวหน้าในการผลิตผลงานทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทำหน้าที่ในการบริหารจัดการหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลอย่างต่อเนื่อง ได้แก่

- 5.1 การออกแบบหลักสูตร ควบคุม กำกับกับการจัดทำรายวิชาต่าง ๆ 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 มหาบัณฑิต และผู้ใช้มหาบัณฑิต และข้อมูลจาก มคอ. 5 และ 7 เพื่อทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชา และนำไปสู่การดำเนินการปรับปรุงรายวิชาและหลักสูตรต่อไป สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรนั้นจะกระทำทุก ๆ 5 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้มหาบัณฑิต

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 ระบบการดำเนินงานของภาควิชา คณะ สถาบัน เพื่อความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ทั้งความพร้อมทางกายภาพ และความพร้อมของอุปกรณ์เทคโนโลยี และสิ่งอำนวยความสะดวกหรือทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้ โดยการมีส่วนร่วมของอาจารย์ประจำหลักสูตร

มหาวิทยาลัยได้จัดสรรงบประมาณจากเงินรายได้หน่วยงานคณะวิศวกรรมศาสตร์ โดยคณะฯ แบ่งให้กับภาควิชาเพื่อบริหารจัดการและสนับสนุนการเรียนการสอน และมีการจัดสรรงบประมาณเพื่อการเรียนการสอน อุปกรณ์การเรียนการสอน วัสดุทดลองเพิ่มตามความจำเป็น เพื่อให้เพียงพอต่อการสนับสนุนการเรียนรู้ การสอน และการวิจัย ด้านหนังสือและสื่อการสอนอื่น โดยประสานงานกับห้องสมุดมหาวิทยาลัยนเรศวร ในการจัดซื้อหนังสือ และตำราที่เกี่ยวข้อง เพื่อบริการให้อาจารย์และบัณฑิตได้ค้นคว้าและใช้ประกอบการเรียนการสอนโดย

อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาหรืออาจารย์ประจำหลักสูตรจะมีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื่อนหนังสือ ตลอดจนสื่ออื่น ๆ ที่จำเป็น ในส่วนของคณะมีห้องสมุดย่อย เพื่อบริการหนังสือ ตำรา หรือวารสารเฉพาะทาง และคณะ/ภาควิชาฯ จัดสื่อการสอนอื่นเพื่อใช้ประกอบการสอนของอาจารย์ตามความจำเป็น

6.2 จำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน

มีการประเมินสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชาที่เปิดสอนและนำผลการประเมินมาใช้ในการพิจารณาและจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ให้พอเพียงและเหมาะสม

6.3 การดำเนินการปรับปรุงจากผลการประเมินความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

มีการนำผลการประเมินความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ โดยการสรุปผลและนำเสนอต่อภาควิชาฯ เพื่อส่งต่อคณะฯ ในการปรับปรุงจำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอนต่อไป

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

7.1 การกำกับตัวบ่งชี้ที่ 1.1

มีการกำกับตัวบ่งชี้ที่ 1.1 การบริหารจัดการหลักสูตรตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์
มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 มีเกณฑ์การประเมิน จำนวน 10 ข้อ

ข้อ	เกณฑ์	รายละเอียดการประเมิน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
			2565	2566	2567	2568	2569
1	จำนวนอาจารย์ ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร	- ไม่น้อยกว่า 3 คน - เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า 1 หลักสูตร ไม่ได้ (ยกเว้นมหาวิทยาลัยหรือสหวิทยาการ ให้เป็น อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้อีกหนึ่งหลักสูตร และ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสามารถเข้าได้ไม่เกิน 2 คน) และ - ประจำหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาตาม หลักสูตรนั้น	✓	✓	✓	✓	✓
2	คุณสมบัติของ อาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร	ปริญญาโท - คุณวุฒิระดับปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำ ปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ ขึ้นไป - มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย	✓	✓	✓	✓	✓
3	คุณสมบัติของ อาจารย์ประจำ หลักสูตร	ปริญญาโท คุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย	✓	✓	✓	✓	✓
4	คุณสมบัติของ อาจารย์ผู้สอน	ปริญญาโท อาจารย์ประจำ - คุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่าในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือสาขาวิชาของรายวิชา ที่สอน - ต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานทาง วิชาการอย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง อาจารย์พิเศษ - คุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่าในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือสาขาวิชาของรายวิชา ที่สอน	✓	✓	✓	✓	✓

ข้อ	เกณฑ์	รายละเอียดการประเมิน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
			2565	2566	2567	2568	2569
		- มีประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนและมีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง - ทั้งนี้ มีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ 50 ของรายวิชา โดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น					
5	คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ	ปริญญาโท - เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าและดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และ - มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการในรอบ 5 ปี ย้อนหลังโดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย	✓	✓	✓	✓	✓
6	คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี)	อาจารย์ประจำ - คุณวุฒิระดับปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโท หรือเทียบเท่าและดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน - มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลังโดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย ปริญญาโท ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก - คุณวุฒิระดับปริญญาเอกหรือเทียบเท่า - มีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในระดับชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ หรือการค้นคว้าอิสระไม่น้อยกว่า 10 เรื่อง - หากไม่มีคุณวุฒิหรือประสบการณ์ตามที่กำหนด จะต้องมีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูง เป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ โดยผ่านความเห็นชอบของสถาบันและแจ้ง กกอ. ทราบ	✓	✓	✓	✓	✓
7	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์	ปริญญาโท - อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ ประกอบด้วย อาจารย์ประจำหลักสูตรและผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกไม่น้อยกว่า 3 คน ประธานผู้สอบวิทยานิพนธ์ต้องไม่เป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรือที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม อาจารย์ประจำหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓

ข้อ	เกณฑ์	รายละเอียดการประเมิน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
			2565	2566	2567	2568	2569
		- คุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าและดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน - มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก - คุณวุฒิระดับปริญญาเอกหรือเทียบเท่า - มีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในระดับนานาชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระไม่น้อยกว่า 5 เรื่อง - หากไม่มีคุณวุฒิหรือประสบการณ์ตามที่กำหนดจะต้องมีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ โดยผ่านความเห็นชอบของสถาบันและแจ้ง กกอ. ทราบ					
8	การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานของผู้สำเร็จการศึกษา	ปริญญาโท แผน ก 1 - ต้องได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศของ กกอ. แผน ก 2 - ต้องได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศของ กกอ. หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมทางวิชาการ (Proceeding) แผน ข - รายงานการค้นคว้าหรือส่วนหนึ่งของการค้นคว้าอิสระต้องได้รับการเผยแพร่ในลักษณะใดลักษณะหนึ่งที่สืบค้นได้	✓	✓	✓	✓	✓
9	ภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระในระดับบัณฑิตศึกษา	วิทยานิพนธ์ - อาจารย์คุณวุฒิปริญญาเอก 1 คนต่อนักศึกษา 5 คน การค้นคว้าอิสระ - อาจารย์คุณวุฒิปริญญาเอก 1 คนต่อนักศึกษา 15 คน - หากอาจารย์คุณวุฒิปริญญาเอกและมีตำแหน่งทางวิชาการ หรือปริญญาโทและมีตำแหน่งทางวิชาการ	✓	✓	✓	✓	✓

ข้อ	เกณฑ์	รายละเอียดการประเมิน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
			2565	2566	2567	2568	2569
		ระดับรองศาสตราจารย์ขึ้นไป 1 คนต่อนักศึกษา 10 คน - หากเป็นที่ปรึกษาทั้ง 2 ประเภทให้เทียบสัดส่วนนักศึกษาที่ทำวิทยานิพนธ์ 1 คนเทียบเท่ากับนักศึกษาที่ค้นคว้าอิสระ 3 คน					
10	การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด	- ต้องไม่เกิน 5 ปี ตามรอบระยะเวลาของหลักสูตร หรืออย่างน้อยทุก ๆ 5 ปี	✓	✓	✓	✓	✓
สรุปผลการดำเนินงาน		การกำกับตัวบ่งชี้ที่ 1.1 การบริหารจัดการหลักสูตรตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558	☒ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน	☒ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน	☒ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน	☒ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน	☒ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน

7.2 ตัวบ่งชี้หลัก (Core KPIs) ระดับปริญญาโท

การประกันคุณภาพหลักสูตรและการจัดการการเรียนการสอนที่จะทำให้บัณฑิตมีคุณภาพอย่างน้อยตามมาตรฐาน ผลการเรียนรู้ที่กำหนด โดยมีตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน ดังนี้

ข้อ	ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
		2565	2566	2567	2568	2569
1	อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
2	มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติหรือมาตรฐานคุณวุฒิสาชา/สาขาวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
3	มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 (<u>แผนการเรียนรู้ของรายวิชา</u>) อย่างน้อยก่อนการเปิดภาคเรียนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
4	จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.5 และมคอ.6 (<u>ผลการเรียนรู้ของรายวิชา</u>) ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
5	จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ.7 หรือเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาที่มหาวิทยาลัยกำหนดภายใน 60 วัน หลังสิ้นปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
6	การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (<u>แผนการเรียนรู้ของรายวิชา</u>) อย่างน้อย ร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
7	มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 หรือเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาที่มหาวิทยาลัยกำหนดปีที่ผ่านมา		✓	✓	✓	✓
8	อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
9	อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
10	จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
11	ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0		✓	✓	✓	✓

ข้อ	ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
		2565	2566	2567	2568	2569
12	ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0			✓	✓	✓
รวมตัวบ่งชี้ที่ต้องดำเนินการข้อ 1-5 ในแต่ละปี		5	5	5	5	5
รวมตัวบ่งชี้ในแต่ละปี		9	10	12	12	12

เกณฑ์การประเมินผลการดำเนินงานเพื่อการรับรองและเผยแพร่หลักสูตร

เกณฑ์การประเมินผลการดำเนินการ เป็นไปตามที่กำหนดในมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ หลักสูตรที่ได้มาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ต้องมีผลดำเนินการบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้บังคับ (ตัวบ่งชี้ที่ 1-5) และตัวบ่งชี้ที่ 6-12 จะต้องดำเนินการให้บรรลุเป้าหมายอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ในปีที่ประเมิน ผลการประเมินการดำเนินการจะต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่ต่อเนื่องกัน 2 ปี จึงจะได้รับรองว่าหลักสูตรมีมาตรฐานเพื่อเผยแพร่ต่อไป และจะต้องรับการประเมินให้อยู่ในระดับดีตามหลักเกณฑ์นี้ตลอดไป เพื่อการพัฒนาคุณภาพบัณฑิตอย่างต่อเนื่อง

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอนและการให้คำปรึกษางานวิจัย

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอนและการให้คำปรึกษางานวิจัย

(1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบ/อาจารย์ผู้สอนรายวิชา ขอความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากอาจารย์ท่านอื่น ในการใช้กลยุทธ์การสอนและการให้คำปรึกษางานวิจัย

(2) การสอบถามจากนิสิต ถึงประสิทธิผลของการเรียนรู้จากวิธีการที่ใช้ โดยใช้แบบสอบถามหรือการสนทนากับกลุ่มนิสิต ระหว่างภาคการศึกษา โดยอาจารย์ผู้สอน/อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

(3) ประเมินจากการเรียนรู้ของนิสิต จากพฤติกรรมการแสดงออก การทำกิจกรรมผลการสอบ และรายงานความก้าวหน้างานวิจัย

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอนและการให้คำปรึกษางานวิจัย

ให้นิสิตได้ประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน ทั้งในด้านทักษะ กลยุทธ์การสอน การใช้สื่อในทุกรายวิชาและการให้คำปรึกษางานวิจัย

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

(1) ประเมินโดยนิสิตปีสุดท้ายโดยการทำแบบสอบถามความพึงพอใจในความรู้และการพัฒนาตนเองที่ได้จากการศึกษาหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิตและข้อเสนอแนะต่อหลักสูตร

(2) ประเมินโดยมหาบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาโดยการทำแบบสอบถามว่าการสำเร็จปริญญามหาบัณฑิตจากหลักสูตรช่วยนิสิตในการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและความก้าวหน้าในการประกอบอาชีพมากแค่ไหน

(3) ประเมินโดยผู้ใช้มหาบัณฑิต/ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆโดยการทำแบบสอบถามเกี่ยวกับประสิทธิภาพและความพึงพอใจในการจ้างงานมหาบัณฑิต

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปีตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย 3 คน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาอย่างน้อย 1 คนที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัย

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

4.1 อาจารย์ประจำวิชาทบทวนผลการประเมินประสิทธิผลของการสอนในวิชาที่รับผิดชอบในระหว่าง ภาคการศึกษาและปรับปรุงทันทีเมื่อได้รับข้อมูลในกรณีที่เป็น และเมื่อสิ้นภาคการศึกษาจัดทำรายงานผลการดำเนินการรายวิชาเสนอหัวหน้าภาควิชาผ่านอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

4.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรติดตามผลการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ในหมวดที่ 7 ข้อ 7 จากการประเมินคุณภาพภายในภาควิชา

4.3 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสรุปผลการดำเนินงานตามหลักสูตรประจำปี โดยรวบรวมข้อมูลการประเมินประสิทธิผลของการสอน รายงานผลการดำเนินการของรายวิชา รายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม รายงานผลการประเมินการสอนและสิ่งอำนวยความสะดวก รายงานผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิต รายงานผลการประเมินหลักสูตร รายงานผลการประเมินคุณภาพภายใน ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ จัดทำรายงานผลการดำเนินงานหลักสูตรประจำปีเสนอหัวหน้าภาควิชา

4.4 ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตร พิจารณาทบทวนสรุปผลการดำเนินงานหลักสูตรเพื่อวางแผนปรับปรุงการดำเนินงาน เพื่อใช้ในปีการศึกษาต่อไป และจัดทำรายงานผลการดำเนินงานหลักสูตรเสนอต่อคณบดี

4.5 การปรับปรุงทั้งหลักสูตรจะกระทำทุก 5 ปี เพื่อให้หลักสูตรทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก 1

ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

และตารางเปรียบเทียบรายวิชาหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 พร้อมทั้งสาระการปรับปรุง

1. ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

ลำดับ ที่	รายการ	เกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2558			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565		
		แผน ก แบบ ก 1	แผน ก แบบ ก 2	แผน ข	แผน ก แบบ ก 2	แผน ข	แผน ก แบบ ก 1	แผน ก แบบ ก 2	แผน ข
1.	งานรายวิชา (Course Work) ไม่น้อยกว่า	-	12	30 - 33	24	30	-	24	30
	1.1 วิชาบังคับ ไม่น้อยกว่า	-	-	-	6	6	-	15	15
	1.2 วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า	-	-	-	18	24	-	9	15
2.	วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า	36	12	-	12	-	36	12	-
3.	การค้นคว้าอิสระ	-	-	3 - 6	-	6	-	-	6
4.	รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	-	-	-	4	4	4	4	4
หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า		36	36	36	36	36	36	36	36

2. ตารางเปรียบเทียบรายวิชาหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 พร้อมทั้งสาระ
การปรับปรุง

หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2560 (เดิม)	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2565 (ใหม่)	สาระที่ปรับปรุง
งานรายวิชา จำนวนไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต วิชาบังคับ แผน ก แบบ ก 2 และ แผน ข จำนวน 6 หน่วยกิต กลุ่มวิชาวิศวกรรมของเสีย และ กลุ่มวิชาวิศวกรรมมลพิษ	งานรายวิชา จำนวนไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต วิชาบังคับ แผน ก แบบ ก 2 และ แผน ข จำนวน 6 หน่วยกิต	
307501 เคมีประยุกต์สำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) Applied Chemistry for Environmental Engineering	307501 หลักการเคมีสิ่งแวดล้อมและการวิเคราะห์ 3(2-2-5) Principle of Environmental Chemistry and Analysis	ยกเลิกกลุ่มวิชา ปรับชื่อ และ คำอธิบายรายวิชา
กลุ่มวิชาวิศวกรรมของเสีย		
307502 การแปรสภาพและการเคลื่อนที่ของสารมลพิษในสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) Environmental Fate and Transport of Pollutants	307502 หลักการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) Principle of Environmental Engineering	ยกเลิกกลุ่มวิชา เปลี่ยนชื่อ และ คำอธิบายรายวิชา
กลุ่มวิชาวิศวกรรมมลพิษ		
307503 วิศวกรรมมลพิษ 3(2-2-5) Pollution Engineering	307503 เทคโนโลยีเมมเบรนสำหรับการจัดการคุณภาพน้ำ 3(2-2-5) Membrane Technology for Water Quality Management	ยกเลิกกลุ่มวิชา เปลี่ยนชื่อ และ คำอธิบายรายวิชา
307538 การจำลองระบบสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) Environmental System Modeling	307504 การพยากรณ์และการจำลองระบบสิ่งแวดล้อมขั้นสูง 3(2-2-5) Advanced Environmental Modelling and Prediction	เปิดวิชาใหม่
307518 การฟื้นฟูพื้นที่ปนเปื้อน 3(2-2-5) Site Remediation	307505 เทคโนโลยีการฟื้นฟูดินและน้ำใต้ดินปนเปื้อน 3(2-2-5) Remediation Technology for Soil and Groundwater	เปลี่ยนชื่อ รหัสวิชา และคำอธิบาย รายวิชา

หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2560 (เดิม)			หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2565 (ใหม่)			สาระที่ปรับปรุง
วิชาเลือก			วิชาเลือก			
แผน ก แบบ ก 2	จำนวนไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต		แผน ก แบบ ก 2	จำนวนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต		ลดลง
แผน ข	จำนวนไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต		แผน ข	จำนวนไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต		ลดลง
304537	การประยุกต์ใช้ข้อมูลระยะไกลและระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์สำหรับวิศวกร	3(0-3-6)	304537	การประยุกต์ใช้ข้อมูลระยะไกลและระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์สำหรับวิศวกร	3(0-3-6)	คงเดิม
	Application of Remote Sensing and Geographic Information Systems for Engineers			Application of Remote Sensing and Geographic Information Systems for Engineers		
304546	ชลศาสตร์น้ำใต้ดิน	3(0-3-6)	304546	ชลศาสตร์น้ำใต้ดิน	3(0-3-6)	คงเดิม
	Groundwater Hydraulics			Groundwater Hydraulics		
304547	การป้องกันน้ำท่วมและการระบายน้ำ	3(2-2-5)	304547	การป้องกันน้ำท่วมและการระบายน้ำ	3(2-2-5)	คงเดิม
	Flood Protection and Drainage			Flood Protection and Drainage		
307511	กระบวนการบำบัดน้ำเสียขั้นสูง	3(2-2-5)	307510	กระบวนการบำบัดน้ำเสียขั้นสูง	3(2-2-5)	เปลี่ยนรหัสวิชา
	Advanced Wastewater Treatment Process			Advanced Wastewater Treatment Process		
307512	เทคโนโลยีการผลิตประปาขั้นสูง	3(2-2-5)				
	Advanced Water Supply Technology					
307513	ระบบระบายน้ำรวบรวมน้ำเสียและแจกจ่ายน้ำประปา	3(2-2-5)	307511	ระบบระบายน้ำรวบรวมน้ำเสียและแจกจ่ายน้ำประปา	3(2-2-5)	เปลี่ยนรหัสวิชา
	Sewerage and Water Distribution Systems			Sewerage and Water Distribution Systems		
307514	การจัดการและเดินระบบโรงบำบัดน้ำและน้ำเสีย	3(2-2-5)	307512	การจัดการและเดินระบบโรงบำบัดน้ำและน้ำเสีย	3(2-2-5)	เปลี่ยนรหัสวิชา
	Water and Wastewater Treatment Plant Operation and Management			Water and Wastewater Treatment Plant Operation and Management		
307515	วิศวกรรมและการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนแบบผสมผสาน	3(2-2-5)	307521	การจัดการขยะ	3(2-2-5)	ปรับชื่อ รหัส และ คำอธิบายรายวิชา
	Integrated Municipal Solid Waste Engineering and Management			Solid Waste Management		
			307513	การใช้ประโยชน์จากของเสีย	3(2-2-5)	เปิดวิชาใหม่
				Waste Utilization		
307516	การจัดการของเสียอันตรายขั้นสูง	3(2-2-5)	307514	การจัดการกากอุตสาหกรรมและของเสียอันตราย	3(2-2-5)	ปรับชื่อ รหัส และ คำอธิบายรายวิชา
	Advanced Hazardous Waste Management			Industrial and Hazardous Waste Management		
307517	การควบคุมของเสียอุตสาหกรรม	3(2-2-5)				ปิดรายวิชา
	Industrial Waste Control					
307519	การออกแบบหลุมฝังกลบขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย	3(2-2-5)				ปิดรายวิชา
	Solid and Hazardous Waste Landfill Engineering					
307520	การประเมินความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ	3(2-2-5)	307520	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ	3(2-2-5)	เปลี่ยนชื่อ และ คำอธิบายรายวิชา
	Environmental and Health Risk Assessment			Environmental and Health Impact Assessment		
307521	กระบวนการเคมีฟิสิกส์ชีวภาพ และ จลนพลศาสตร์ของปฏิกิริยา	3(2-2-5)				ปิดรายวิชา
	Physico-Chemical-Biological Processes and Reaction Kinetics					

หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2560 (เดิม)			หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2565 (ใหม่)		สาระที่ปรับปรุง	
307579	ประเด็นทันสมัยด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม Current Issue in Environmental Engineering	3(2-2-5)	307579	ประเด็นทันสมัยด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม Current Issue in Environmental Engineering	3(2-2-5)	คงเดิม
313522	ต้นทุน เศรษฐศาสตร์และการเงินในการก่อสร้าง Construction Cost, Economics and Finance	3(0-3-6)				ตัดออก
วิชาเลือก						
แผน ก แบบ ก 2		จำนวนไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต				
แผน ข		จำนวนไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต				
302544	การเปลี่ยนรูปพลังงาน Energy Conversion	3(0-3-6)	302544	การเปลี่ยนรูปพลังงาน Energy Conversion	3(0-3-6)	คงเดิม
302545	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมพลังงาน Energy Engineering Economics	3(2-2-5)				ตัดออก
302546	การอนุรักษ์และการจัดการพลังงาน Energy Conservation and Management	3(0-3-6)	302546	การอนุรักษ์และการจัดการพลังงาน Energy Conservation and Management	3(0-3-6)	คงเดิม
302547	ทรัพยากรพลังงานทดแทน Renewable Energy Resources	3(0-3-6)	302547	ทรัพยากรพลังงานทดแทน Renewable Energy Resources	3(0-3-6)	คงเดิม
302548	การออกแบบระบบปรับอากาศ ระบบทำความร้อน และระบบระบายอากาศ Design of Air-conditioning Heating and Ventilation System	3(2-2-5)				ตัดออก
304542	การพัฒนาและจัดการทรัพยากรน้ำ Water Resources Development and Management	3(0-3-6)	304542	การพัฒนาและจัดการทรัพยากรน้ำ Water Resources Development and Management	3(0-3-6)	คงเดิม
304545	วิศวกรรมพลังงานน้ำ Hydropower Engineering	3(0-3-6)				ตัดออก
307531	มลพิษทางอากาศและการควบคุม Air Pollution and Control	3(2-2-5)	307522	เทคโนโลยีการเก็บตัวอย่างและการควบคุมมลพิษทางอากาศ Sampling Technology and Air Pollution Control	3(2-2-5)	ปรับชื่อ รหัส และคำอธิบายรายวิชา
307532	การออกแบบระบบควบคุมมลพิษทางอากาศสำหรับอุตสาหกรรม Design of Air Pollution and Control System for Industry	3(2-2-5)	307515	การออกแบบระบบอากาศสำหรับภาคอุตสาหกรรม Air System Design for Industrial Sectors	3(2-2-5)	ปรับชื่อ รหัส และคำอธิบายรายวิชา
307533	เคมีบรรยากาศ Atmospheric Chemistry	3(2-2-5)				ปิดรายวิชา
307534	การควบคุมเสียงขั้นสูง Advanced Noise Control	3(2-2-5)				ปิดรายวิชา
307535	โลกร้อนและการลดผลกระทบ Global Warming and Impact Mitigation	3(2-2-5)	307523	การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและความยั่งยืน Climate Change and Sustainability	3(2-2-5)	ปรับชื่อ รหัส และคำอธิบายรายวิชา
307536	เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมชุมชน Community Environmental Technology	3(2-2-5)				ปิดรายวิชา
307537	การจัดการมลพิษ Pollution Management	3(2-2-5)				ปิดรายวิชา

หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2560 (เดิม)			หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2565 (ใหม่)		สาระที่ปรับปรุง
307539	อนามัยสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ Environmental Health and Sanitation	3(2-2-5)	307528	การพัฒนาสุขภาพในชุมชน Community Health Development	ปรับชื่อ รหัส และ คำอธิบายรายวิชา ปิดรายวิชา
307540	การป้องกันมลพิษ Pollution Prevention	3(2-2-5)			
307541	สิ่งแวดล้อมและพลังงาน Environment and Energy	3(2-2-5)	307513	การใช้ประโยชน์จากของเสีย Waste Utilization	ปรับชื่อ รหัส และ คำอธิบายรายวิชา
307542	เทคโนโลยีชีวภาพสำหรับพลังงานและ สิ่งแวดล้อม Biotechnology for Energy and Environment	3(2-2-5)	307516	กระบวนการบำบัดทางชีวภาพขั้นสูง Advanced Biological treatment process	ปรับชื่อ รหัส และ คำอธิบายรายวิชา
307543	การจัดการความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมภายใน โรงงาน Industrial Safety and Environment Management	3(2-2-5)	307527	การจัดการความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมภายใน ที่ทำงาน Safety and Environment Management in Workplace	ปรับชื่อ รหัส และ คำอธิบายรายวิชา
307544	กฎหมายสิ่งแวดล้อมและการจัดการองค์กร Environmental Law and Organization Management	3(2-2-5)	307529	กฎหมายและนโยบายสิ่งแวดล้อม Environmental Law and Policy	ปรับชื่อ และรหัส วิชา
307545	การพัฒนาไฟฟ้าพลังน้ำสำหรับการเปลี่ยนแปลง สภาพอากาศ Climate Change and Hydropower Development	3(2-2-5)			ปิดรายวิชา
307546	ระบบและเทคโนโลยีพลังงานสำหรับการขนส่งที่ ยั่งยืน Energy System and Technology for Sustainable Transportation	3(2-2-5)			ปิดรายวิชา
307579	ประเด็นทันสมัยด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม Current Issue in Environmental Engineering	3(2-2-5)	307579	ประเด็นทันสมัยด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม Current Issue in Environmental Engineering	คงเดิม
310504	การจัดการการมีส่วนร่วมของชุมชนและการ ประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม Stakeholders Participation and Environmental Impact Assessment	3(3-0-6)			ตัดออก
314518	การปรับตัวและการบรรเทาผลกระทบจากการ เปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ Climate Change Adaptation and Mitigation	3(3-0-6)			ตัดออก
314531	การจัดการสุขภาพ Health Management	3(3-0-6)	314531	การจัดการสุขภาพ Health Management	คงเดิม
			307524	การประเมินเทคโนโลยีการบำบัดน้ำและน้ำเสีย Treatment Technology	เปิดรายวิชาใหม่
			307525	การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์ของการนำน้ำ กลับมาใช้ใหม่ Economic Analysis of Water Reuse	รายวิชาเปิดใหม่
			307526	นิติวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม Environmental Forensics	รายวิชาเปิดใหม่

หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2560 (เดิม)	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2565 (ใหม่)	สาระที่ปรับปรุง
	วิทยานิพนธ์ (สำหรับแผน ก แบบ ก1) จำนวนไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	เปิดแผนใหม่
	307591 วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 1 9 หน่วยกิต Thesis 1, Type A 1 307592 วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 1 9 หน่วยกิต Thesis 2, Type A 1 307593 วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 1 9 หน่วยกิต Thesis 3, Type A 1 307594 วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 1 9 หน่วยกิต Thesis 4, Type A 1	
วิทยานิพนธ์ (สำหรับแผน ก แบบ ก2) จำนวนไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	วิทยานิพนธ์ (สำหรับแผน ก แบบ ก2) จำนวนไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	คงเดิม
307591 วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 2 3 หน่วยกิต Thesis 1, Type A 2	307595 วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 2 3 หน่วยกิต Thesis 1, Type A 2	เปลี่ยนรหัสวิชา
307592 วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 2 3 หน่วยกิต Thesis 2, Type A 2	307596 วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 2 3 หน่วยกิต Thesis 2, Type A 2	เปลี่ยนรหัสวิชา
307593 วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 2 3 หน่วยกิต Thesis 3, Type A 2	307597 วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 2 3 หน่วยกิต Thesis 3, Type A 2	เปลี่ยนรหัสวิชา
การค้นคว้าอิสระ (สำหรับแผน ข) จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	การค้นคว้าอิสระ (สำหรับแผน ข) จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	คงเดิม
307595 การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 1 1 หน่วยกิต Independent Study 1	307571 การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 1 1 หน่วยกิต Independent Study 1	เปลี่ยนรหัสวิชา
307596 การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 2 1 หน่วยกิต Independent Study 2	307572 การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 2 1 หน่วยกิต Independent Study 2	เปลี่ยนรหัสวิชา
307597 การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 3 2 หน่วยกิต Independent Study 3	307573 การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 3 2 หน่วยกิต Independent Study 3	เปลี่ยนรหัสวิชา
307598 การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 4 2 หน่วยกิต Independent Study 4	307574 การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 4 2 หน่วยกิต Independent Study 4	เปลี่ยนรหัสวิชา
วิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต จำนวน 4 หน่วยกิต	วิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต จำนวน 4 หน่วยกิต	คงเดิม
แผน ก แบบ ก1 และ แผน ข	แผน ก แบบ ก1 ก2 และ แผน ข	
307581 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 3(3-0-6) Research Methodology in Science and Technology	307581 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 3(3-0-6) Research Methodology in Science and Technology	คงเดิม
307582 สัมมนา 1(0-3-1) Seminar	307582 สัมมนา 1(0-3-1) Seminar	คงเดิม

3. รายละเอียดการปรับชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา ดังนี้

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สาระการ ปรับปรุง
307501 เคมีประยุกต์สำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) Applied Chemistry for Environmental Engineering พฤติกรรมทางเคมีของมลสาร แหล่งน้ำธรรมชาติ น้ำเสีย และน้ำที่ผ่านการบำบัด จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมี สภาวะสมดุลของกรด-เบส การสร้างไอออนเชิงซ้อน การตกผลึกและการละลาย ปฏิกิริยาออกซิเดชัน-รีดักชัน และปฏิกิริยาเชิงซ้อนบนพื้นผิวของแข็ง การประยุกต์ใช้หลักการขั้นสูงเพื่อคาดการณ์หรือประมาณการ การแปรเปลี่ยน และการเคลื่อนย้ายของสารมลพิษที่ปนเปื้อนในน้ำตามธรรมชาติและในระบบบำบัด หลักการการทำงานของเครื่องมือเคมีวิเคราะห์สำหรับการตรวจวัดมลสาร 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	307501 หลักการเคมีสิ่งแวดล้อมและการวิเคราะห์ 3(2-2-5) Principle of Environmental Chemistry and Analysis หลักเคมีพื้นฐาน เคมีของน้ำ จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมี การตกผลึกและการละลาย ปฏิกิริยาออกซิเดชัน-รีดักชัน เคมีอินทรีย์ เคมีชีวภาพ การประยุกต์ใช้หลักการเคมีเพื่อคาดการณ์หรือประมาณการแปรเปลี่ยนและการเคลื่อนย้ายของสารมลพิษที่ปนเปื้อนในน้ำตามธรรมชาติและระบบบำบัด การวิเคราะห์คุณภาพน้ำพื้นฐานทางห้องปฏิบัติการ และหลักการการทำงานของเครื่องมือวิเคราะห์ขั้นสูงสำหรับการตรวจวัดสารมลพิษ Fundamental concept in chemistry, chemistry of water, kinetic chemistry, equilibrium chemistry, precipitation and dissolution, oxidation-reduction reaction, organic chemistry, biological chemistry, application of chemistry principle for prediction or estimation of fate and transport of pollutants in natural water and treatment system, laboratory analysis of water quality, principle of advanced analytical instruments for pollutants measurement	ปรับชื่อ และ คำอธิบายรายวิชา
307502 การแปรสภาพและการเคลื่อนที่ของสาร 3(2-2-5) มลพิษในสิ่งแวดล้อม Environmental Fate and Transport of Pollutants สมบัติของสารเคมีและหลักการขั้นสูงเกี่ยวกับการเคลื่อนย้ายและการแปรสภาพของสารเคมีในสิ่งแวดล้อมทั้งในบรรยากาศ น้ำผิวดิน ชั้นใต้ดิน และสิ่งมีชีวิต สัมประสิทธิ์การแบ่งภูมิภาค ความสามารถในการละลายน้ำ การดูดซับโดยดินหรือตะกอน การกลายเป็นไอของสารมลพิษ การย่อยสลายทางชีวภาพ กระบวนการไฮโดรไลซิส การพัฒนาและการสร้างประสบการณ์ตรงในการใช้เครื่องมือประเภทแบบจำลองทางคณิตศาสตร์สำหรับการทำนายการแปรสภาพและการเคลื่อนที่ของสารมลพิษในสิ่งแวดล้อม 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	307502 หลักการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) Principle of Environmental Engineering ความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับ มลพิษทางน้ำ อากาศ ดิน สาเหตุและการป้องกันปัญหามลพิษ เทคโนโลยีการบำบัดและแนวทางการแก้ไขในปัจจุบันของไทยและประเทศอื่น ๆ กำหนดเขตควบคุมมลพิษ การวิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการมลพิษ นโยบายและแผนการจัดการมลพิษของประเทศไทย วิเคราะห์และเสนอแนวทางการปฏิบัติสถานการณ์มลพิษของประเทศไทย General concept of water, air, and soil pollutions; causes of pollution problems and their preventions; treatment, technology, and current solution in Thailand and other countries; determination of pollution control area; factor analysis of pollution management; policy and management plan of pollution in Thailand; analysis and propose of practical plan pollution situation in Thailand	ปรับชื่อ และ คำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สาระการ ปรับปรุง
307503 วิศวกรรมมลพิษ 3(2-2-5) Pollution Engineering ความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับ มลพิษทางน้ำ อากาศ ดิน สาเหตุและการป้องกันปัญหามลพิษ เทคโนโลยีการบำบัดและแนวทางแก้ไขในปัจจุบันของไทยและประเทศอื่นๆ กำหนดเขตควบคุมมลพิษ การวิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการมลพิษ นโยบายและแผนการจัดการมลพิษของประเทศไทย วิเคราะห์และเสนอแนวทางการปฏิบัติสถานการณ์มลพิษของประเทศไทย General concept of water, air, and soil pollutions; causes of pollution problems and their preventions; treatment, technology, and current solution in Thailand and other countries; determination of pollution control area; factor analysis of pollution management; policy and management plan of pollution in Thailand; analysis and propose of practical plan pollution situation in Thailand	307503 เทคโนโลยีเมมเบรนสำหรับการจัดการ 3(2-2-5) คุณภาพน้ำ Membrane Technology for Water Quality Management ทฤษฎีและกระบวนการขั้นสูงที่สามารถประยุกต์ใช้งานด้านสิ่งแวดล้อมในอนาคต เทคโนโลยีเมมเบรน เทคโนโลยีนาโน และเทคโนโลยีผสมผสาน สำหรับน้ำดื่ม น้ำสำหรับอุตสาหกรรม การรีไซเคิลน้ำและนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ การควบคุมมลพิษ กรณีศึกษา Theories and advanced technology for future environmental application. Membrane technology, nanotechnology and hybrid technology for drinking water, industrial water; water recycling and reuse, pollution control; case study	ปรับชื่อ และ คำอธิบายรายวิชา
307518 การฟื้นฟูพื้นที่ปนเปื้อน 3(2-2-5) Site Remediation ผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากการปนเปื้อนของสิ่งแวดล้อมด้วยสารอันตราย การเฝ้าระวังการปนเปื้อน การสอบสวนและตรวจสอบพื้นที่ปนเปื้อน การประเมินความเสี่ยง การเลือกเทคนิคฟื้นฟูการปนเปื้อน ประเมินประสิทธิภาพการฟื้นฟู Environmental and health impact due to environmental contamination by hazardous compounds; monitoring; site investigation and characterization; risk assessment; selection of remedial technologies; evaluation of site remediation efficiency	307505 เทคโนโลยีการฟื้นฟูดินและน้ำใต้ดิน 3(2-2-5) ปนเปื้อน Remediation Technology for Soil and Groundwater ผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากการปนเปื้อนของสิ่งแวดล้อมด้วยสารอันตราย การเฝ้าระวังการปนเปื้อน การสอบสวนและตรวจสอบพื้นที่ปนเปื้อน การประเมินความเสี่ยง การเลือกเทคนิคฟื้นฟูการปนเปื้อน ประเมินประสิทธิภาพการฟื้นฟู Environmental and health impact due to environmental contamination by hazardous compounds; monitoring; site investigation and characterization; risk assessment; selection of remedial technologies; evaluation of site remediation efficiency	ปรับชื่อ รหัส และ คำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สาระการ ปรับปรุง
307515 วิศวกรรมและการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน 3(2-2-5) แบบผสมผสาน Integrated Municipal Solid Waste Engineering and Management ความจำเป็นสำหรับการจัดระบบการจัดการขยะมูลฝอยแบบผสมผสาน ลักษณะและสมบัติของขยะมูลฝอยชุมชน การรวบรวมถ่ายเทและขนส่งขยะมูลฝอย การคัดแยก การบำบัดขยะเบื้องต้น การรีไซเคิลขยะมูลฝอย การกำจัดขยะมูลฝอยด้วยการเผาไหม้และเตาเผา การออกแบบหลุมฝังกลบขยะมูลฝอยชุมชน การหมักทำปุ๋ย และเทคโนโลยีทางเลือก เช่น การนำขยะมูลฝอยเป็นพลังงาน การผลิตมีเทนโดยการย่อยสลายแบบไม่ใช้ออกาศ Need for integrated solid waste management; characterization and properties of MSW; collection, transfer, and transport of solid waste; separation, pre-treatment, and recycling of waste material; solid disposal waste by combustion process and incinerator; landfill design for solid waste disposal; compositing of solid waste; alternative approaches such as waste-to-energy, methane generation by anaerobic digestion	307521 การจัดการขยะ 3(2-2-5) Solid Waste Management ความจำเป็นสำหรับการจัดระบบการจัดการขยะมูลฝอยแบบผสมผสาน ลักษณะและสมบัติของขยะมูลฝอยชุมชน การรวบรวมถ่ายเทและขนส่งขยะมูลฝอย การคัดแยก การบำบัดขยะเบื้องต้น การรีไซเคิลขยะมูลฝอย การกำจัดขยะมูลฝอยด้วยการเผาไหม้และเตาเผา การออกแบบหลุมฝังกลบขยะมูลฝอยชุมชน การหมักทำปุ๋ย และเทคโนโลยีทางเลือก เช่น การนำขยะมูลฝอยเป็นพลังงาน การผลิตมีเทนโดยการย่อยสลายแบบไม่ใช้ออกาศ Need for integrated solid waste management; characterization and properties of MSW; collection, transfer, and transport of solid waste; separation, pre-treatment, and recycling of waste material; solid disposal waste by combustion process and incinerator; landfill design for solid waste disposal; compositing of solid waste; alternative approaches such as waste-to-energy, methane generation by anaerobic digestion	ปรับชื่อ รหัส และคำอธิบายรายวิชา
307516 การจัดการของเสียอันตรายขั้นสูง 3(2-2-5) Advanced Hazardous Waste Management การจำแนกและลักษณะของเสียอันตราย ลักษณะสมบัติทางกายภาพ เคมี และชีววิทยาสำหรับของเสียอันตราย การแปรสภาพและกระจายตัวของของเสียอันตรายในสิ่งแวดล้อม ความเป็นพิษและการประเมินความเสี่ยง เทคโนโลยีในการบำบัดและกำจัดของเสียอันตราย การฟื้นฟูพื้นที่ปนเปื้อน Classification and characterization of hazardous waste; physicochemical and biological properties of hazardous waste; fate and transport of hazardous waste in environment; toxicology and risk assessment; hazardous waste treatment and disposal technology; site remediation	307514 การจัดการกากอุตสาหกรรมและของเสียอันตราย 3(2-2-5) Industrial and Hazardous Waste Management การจำแนกและลักษณะของเสียอันตราย ลักษณะสมบัติทางกายภาพ เคมี และชีววิทยาสำหรับของเสียอันตราย การแปรสภาพและกระจายตัวของของเสียอันตรายในสิ่งแวดล้อม ความเป็นพิษและการประเมินความเสี่ยง เทคโนโลยีในการบำบัดและกำจัดของเสียอันตราย การฟื้นฟูพื้นที่ปนเปื้อน Classification and characterization of hazardous waste; physicochemical and biological properties of hazardous waste; fate and transport of hazardous waste in environment; toxicology and risk assessment; hazardous waste treatment and disposal technology; site remediation	ปรับชื่อ รหัส และคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สาระการ ปรับปรุง
307520 การประเมินความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ 3(2-2-5) Environmental and Health Risk Assessment การวิเคราะห์ระบบ วิธีการการประเมินความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ของการได้รับการตอบสนอง การประเมินความเสี่ยงเชิงปริมาณ หลักการและวิธีการในการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ การนำไปใช้งาน System analysis; methods for environmental risk assessment; exposure- response relationships; quantitative risk assessment; concept of health impact assessment and method; implementation	307520 การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ 3(2-2-5) Environmental and Health Impact Assessment การวิเคราะห์ระบบ วิธีการการประเมินความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ของการได้รับการตอบสนอง การประเมินความเสี่ยงเชิงปริมาณ หลักการและวิธีการในการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ การนำไปใช้งาน System analysis; methods for environmental risk assessment; exposure- response relationships; quantitative risk assessment; concept of health impact assessment and method; implementation	เปลี่ยนชื่อ และ คำอธิบายรายวิชา
307531 มลพิษทางอากาศและการควบคุม 3(2-2-5) Air Pollution and Control บทนำเกี่ยวกับมลพิษของอากาศ มลสารทางอากาศและแหล่งกำเนิด ผลเสียหายจากมลพิษอากาศ อุตุนิยมวิทยาตามมลพิษทางอากาศ การเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์มลสารในบรรยากาศ สมการเกาเซียนและแบบจำลองทางมลพิษอากาศอื่นๆ การควบคุมมลสารและก๊าซ กฎหมายและข้อบัญญัติ Introduction to air pollution; air pollutant and sources; effects of air pollution; air pollution meteorology; atmospheric pollutant sampling and analysis; Gaussian equation and other air pollution models; pollutant and gas control; laws and regulations	307522 เทคโนโลยีการเก็บตัวอย่างและการควบคุมมลพิษทางอากาศ 3(2-2-5) Sampling Technology and Air Pollution Control บทนำเกี่ยวกับมลพิษของอากาศ มลสารทางอากาศและแหล่งกำเนิด ผลเสียหายจากมลพิษอากาศ อุตุนิยมวิทยาตามมลพิษทางอากาศ การเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์มลสารในบรรยากาศ สมการเกาเซียนและแบบจำลองทางมลพิษอากาศอื่น ๆ การควบคุมมลสารและก๊าซ กฎหมายและข้อบัญญัติ Introduction to air pollution; air pollutant and sources; effects of air pollution; air pollution meteorology; atmospheric pollutant sampling and analysis; gaussian equation and other air pollution models; pollutant and gas control; laws and regulations	ปรับชื่อ รหัส และ คำอธิบายรายวิชา
307535 โลกร้อนและการลดผลกระทบ 3(2-2-5) Global Warming and Impact Mitigation ปัญหาโลกร้อน ทฤษฎีและหลักฐานของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ การเกิดสภาวะเรือนกระจก การเกิดช่องว่างของโอโซน การเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำทะเล ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศต่ออุทกวิทยา การขาดแคลนอาหารและน้ำ และการเปลี่ยนแปลงของโรคภัย มาตรการรับมือและการลดผลกระทบสำหรับเกษตรกร อุตสาหกรรม และชุมชน ประเทศไทยกับผลกระทบจากสภาวะโลกร้อน Global warming problem; theory and evidence of climate change; greenhouse phenomenon; ozone depletion; change of sea level; impacts of climate change on hydrology, food and water deficiency, and alteration of disease; Impact mitigation measures for agricultural, industrial, and residential stakeholders; Thailand and the impact of global warming	307523 ภาวะโลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ 3(2-2-5) Global Warming and Climate Change ปัญหาโลกร้อน ทฤษฎีและหลักฐานของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ การเกิดสภาวะเรือนกระจก การเกิดช่องว่างของโอโซน การเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำทะเล ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศต่ออุทกวิทยา การขาดแคลนอาหารและน้ำ และการเปลี่ยนแปลงของโรคภัย มาตรการรับมือและการลดผลกระทบสำหรับเกษตรกร อุตสาหกรรม และชุมชน ประเทศไทยกับผลกระทบจากสภาวะโลกร้อน Global warming problem; theory and evidence of climate change; greenhouse phenomenon; ozone depletion; change of sea level; impacts of climate change on hydrology, food and water deficiency, and alteration of disease; impact mitigation measures for agricultural, industrial, and residential stakeholders; Thailand and the impact of global warming	ปรับชื่อ รหัส และ คำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565			สาระการปรับปรุง		
307539	อนามัยสิ่งแวดล้อมและสุขาภิบาล Environmental Health and Sanitation ปัญหาเกี่ยวกับสุขาภิบาลอันเนื่องจากน้ำเสีย ขยะมูลฝอย และอากาศเสีย โรคอันเกิดสาเหตุจากเชื้อแบคทีเรีย ไวรัส โปรโตซัว และพยาธิที่ขับออกมากับอุจจาระ ระบบการจัดสิ่งขับถ่ายระบบต่าง ๆ ตลอดจนการจัดการสิ่งขับถ่ายและผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการกำจัดสิ่งขับถ่ายและการนำสิ่งขับถ่ายจากมนุษย์และสัตว์มาใช้ประโยชน์ Sanitation problems of wastewater, solid waste and air pollution; diseases from bacteria, virus, protozoa and worm feces; excretes treatment plant including excretes management and its environmental impact and human and animal excreta reuse	3(2-2-5)	307528	การพัฒนาสุขภาพในชุมชน Community Health Development การพัฒนาชุมชน กระบวนการการศึกษา และการจัดการให้ประชาชนพึ่งตนเอง ศึกษาวิเคราะห์โครงสร้างสังคมไทย องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาสุขภาพในชุมชน การมีส่วนร่วมในการพัฒนาสุขภาพและชุมชน การดูแลสุขภาพตนเองและชุมชน ปัญหาสุขภาพของบุคคลและชุมชน ความสำคัญของสุขภาพสิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมในแง่ชีววิทยา องค์ประกอบต่าง ๆ ของสิ่งแวดล้อมซึ่งมีผลกระทบต่อความเป็นอยู่ และสุขภาพที่ดีของมนุษย์ การสุขาภิบาลที่พึงอาศัย โรงเรียน ชุมชน น้ำดื่ม น้ำใช้ การกำจัดและควบคุมสิ่งปฏิกูลและระบับเหตุรำคาญ เสียง กลิ่น คว้น อากาศ กรณีศึกษา การพัฒนาสุขภาพในชุมชนในประเทศ พัฒนาแล้วและประเทศกำลังพัฒนา Community development; educational process and management for people to be self-reliant; study and analyze the structure of Thai society; elements influencing the development of health in the community; participation in health and community development; self and community health care; individual and community health problems; importance of environmental health; the relationship between humans and the environment in terms of ecology; elements of the environment which affects the well-being and health of human beings; residential sanitation; school; community; drinking water; water use; disposal and control of sewage and nuisance; noise; smell; smoke; air; case study; health development in communities in developed and developing countries	3(2-2-5)	ปรับชื่อ รหัส และ คำอธิบายรายวิชา		
307541	สิ่งแวดล้อมและพลังงาน Environment and Energy การไหลเวียนของพลังงานโลก พลังงานชีวภาพและระบบสิ่งแวดล้อม แหล่งกำเนิดของพลังงาน ความเหมาะสมและปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีการผลิตพลังงานไฟฟ้า เทคโนโลยีพลังงานลมและแสงอาทิตย์ พลังงานกับปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อม โครงการลดการใช้พลังงานโดยการอนุรักษ์ทรัพยากร Global energy flows; biological energy and ecosystems; sources of energy; their merits and environmental issues; technologies of energy production; wind and solar energy technologies; energy-related environmental problems; prediction of energy consumption; energy reduction projected by natural resource conservation	3(2-2-5)	307513	การใช้ประโยชน์จากของเสีย Waste Utilization ประเภทของของเสีย ธรรมชาติและสมบัติของของเสีย ในรูปต่าง ๆ (ของเหลว ของแข็ง และก๊าซ) แหล่งกำเนิดและกระบวนการเกิดของเสียต่าง ๆ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ปรัชญาการจัดการปัจจุบัน มาตรฐานและกฎระเบียบที่จำเป็น นโยบายและแผนการ เทคโนโลยีทางวิศวกรรมที่ดีและเหมาะสมเกี่ยวกับการนำน้ำเสีย กากตะกอนและมูลฝอยมาใช้ประโยชน์ การจัดการองค์กร การวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์ Types of waste; nature and properties of waste (liquid, solid, air); generation sources and formation process of wastes; effects on the environment; current management philosophy; necessary regulation and standard; policy and plan; best available engineering technology in reuse and utilization of wastewater, sludge utilization and soil waste; management organization; economic analysis	3(2-2-5)	ปรับชื่อ รหัส และ คำอธิบายรายวิชา		

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สาระการ ปรับปรุง
307542 เทคโนโลยีชีวภาพสำหรับพลังงานและ สิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) Biotechnology for Energy and Environment แนวคิดขั้นสูงเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพสำหรับพลังงาน และสิ่งแวดล้อม หลักการขั้นสูงที่สำคัญทางด้านจุลินทรีย์ ชีวเคมี และ เอนไซม์วิทยา การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพทั้งทางด้านวิจัยและ อุตสาหกรรม เทคโนโลยีที่จำเป็นสำหรับการประยุกต์ทางด้าน เทคโนโลยีชีวภาพในการบำบัดมลพิษ Advanced concepts concerning biotechnology for energy and environment; advanced concept of microbiology, biochemistry and enzymology; application of biotechnology for current research and industrial sectors; technologies for the biotechnological applications in pollution treatment	307516 กระบวนการบำบัดทางชีวภาพขั้นสูง 3(2-2-5) Advanced Biological treatment process คำนิยามของการเจริญเติบโต การวัดการเจริญเติบโต และ การเจริญเติบโตสุทธิของจุลินทรีย์ ความแตกต่างของสารอาหารต่อ กลไกของแบคทีเรีย ตัวอย่างเช่น การรีดักชันของซัลเฟต กลไกของ ฟอสฟอรัส กลไกของไนโตรเจน – แบคทีเรียไนโตรไฟอิงและดีไนโตรไฟ อิง การตรึงไนโตรเจนและจุลินทรีย์ที่สำคัญในปฏิกิริยาชีวภาพ ความ แตกต่างของการดำเนินการต่อกระบวนการบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพ ตัวอย่างเช่น การเติมอากาศ และการไม่เติมอากาศ อิทธิพลของปัจจัย ทางสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลต่อการกำจัดสารมลพิษและการผลิตก๊าซ ชีวภาพผ่านกลไกของจุลินทรีย์ การผสมผสานของกระบวนการทาง ชีวภาพกับเทคโนโลยีอื่น ๆ เพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำ เช่น การกรอง และการดูดซับ The definition of growth, measurement of growth and growth yields of microorganisms. Different modes of nutrition in bacteria; sulfate reduction, phosphorus metabolism, nitrogen metabolism – nitrifying and denitrifying bacteria, nitrogen fixation and microbes used as biofertilizer. Different modes of operation in bioprocess for wastewater treatment; aerobic and anaerobic. Influences of environmental factor for pollutant removal and biogas production through microorganism metabolism. The hybrid of bioprocess and other technologies such as filtration and adsorption for improvement of water quality	ปรับชื่อ รหัส และ คำอธิบายรายวิชา
307543 การจัดการความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) ภายในโรงงาน Industrial Safety and Environment Management ความรู้ด้านความเสี่ยงและภัยในสถานทำงาน การ ประเมินความเสี่ยง ทฤษฎีการเกิดอุบัติเหตุ การวิเคราะห์และป้องกัน อันตรายจากอุบัติเหตุ อันตรายจากเครื่องจักรกล อันตรายจากไฟไหม้ และการระเบิด อันตรายจากการใช้สารเคมี อันตรายจาก กัมมันตภาพรังสีและเสียง ผังโรงงาน อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล ความ รู้การบำรุงรักษาและการควบคุมทางวิศวกรรม แผนปฏิบัติการ ฉุกเฉินและการเฝ้าระวัง กฎหมายและมาตรฐาน Knowledge on risk and hazard in workplaces; risk assessment; theories of accident causation; accident analysis and prevention; mechanical hazard, fire and explosion hazard; chemical hazard; radioactive hazard; noise hazard; plant layout; personal protective equipment; maintenance and engineering control; emergency plan and monitoring; law and standard	307527 การจัดการความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) ภายในที่ทำงาน Safety and Environment Management in Workplace ความรู้ด้านความเสี่ยงและภัยในสถานที่ทำงาน การ ประเมินความเสี่ยง ทฤษฎีการเกิดอุบัติเหตุ การวิเคราะห์และป้องกัน อันตรายจากอุบัติเหตุ อันตรายจากไฟไหม้และการระเบิด อันตราย จากการใช้สารเคมี อันตรายเสียง อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล การการ บำรุงรักษาและการควบคุมทางวิศวกรรม แผนปฏิบัติการฉุกเฉินและ การเฝ้าระวัง กฎหมายและมาตรฐาน Knowledge on risk and hazard in workplaces; risk assessment; theories of accident causation; accident analysis and prevention; mechanical hazard, fire and explosion hazard; chemical hazard; radioactive hazard; noise hazard; plant layout; personal protective equipment; maintenance and engineering control; emergency plan and monitoring; law and standard	ปรับชื่อ รหัส และ คำอธิบายรายวิชา

ภาคผนวก 2

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร
ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)
คณะวิศวกรรมศาสตร์



คำสั่งมหาวิทยาลัยนเรศวร

ที่ ๐๒๙๖๔/๒๕๖๓

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต และหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕

คณะวิศวกรรมศาสตร์

ด้วยคณะวิศวกรรมศาสตร์ จะดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรของภาควิชาวิศวกรรมโยธา หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต และหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕ ที่จะครบวงรอบการปรับปรุงหลักสูตร ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) พ.ศ.๒๕๕๒ และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ เพื่อใช้ในการปีการศึกษา ๒๕๖๕

ดังนั้น เพื่อให้การดำเนินการพัฒนาหรือปรับปรุงรายละเอียดของหลักสูตรของภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕ ของคณะวิศวกรรมศาสตร์เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ ฉะนั้น อาศัยอำนาจความตามมาตรา ๑๗ มาตรา ๒๐ และมาตรา ๓๗ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยนเรศวร พ.ศ. ๒๕๓๓ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ ดังนี้

ที่ปรึกษา

1. อธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร
2. รองอธิการบดี (รองศาสตราจารย์ ดร.วารินทร์ แก้วอุไร)
3. คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์
4. รองคณบดีฝ่ายวิชาการฯ คณะวิศวกรรมศาสตร์
5. หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์

หน้าที่ ให้คำปรึกษาด้านต่าง ๆ เพื่อให้การพัฒนาหรือปรับปรุงรายละเอียดของหลักสูตรดำเนินการไปด้วยความเรียบร้อย สำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

- 2 -

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

คณะกรรมการร่างหลักสูตร

1.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปจรรย์	ทองสนิท	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	ประธานกรรมการ
2.	ศาสตราจารย์ ดร.ธเรศ	ศรีสถิตย์	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	กรรมการ
3.	รองศาสตราจารย์ ดร.วันเพ็ญ	วิโรจน์ภูมิ	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	กรรมการ
4.	ดร. ปรีดีถกร	สิทธิสม	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	กรรมการและเลขานุการ
5.	นางสาวทัศนพร	กนกพารา	เจ้าหน้าที่	ผู้ช่วยเลขานุการ

คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร

1.	รองศาสตราจารย์ ดร.สุธา	ชาวเอียร์	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	ประธานกรรมการ
2.	ศาสตราจารย์ ดร.พวงรัตน์	ขจิตวิษยานุกูล	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	กรรมการ
3.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนพล	เพ็ญรัตน์	อาจารย์ประจำหลักสูตร	กรรมการ
4.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดลเดช	ตั้งตระกูลพงษ์	อาจารย์ประจำหลักสูตร	กรรมการ
5.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิลาวัลย์	คณิตชัยเดชา	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	กรรมการและเลขานุการ
6.	นางสาวทัศนพร	กนกพารา	เจ้าหน้าที่	ผู้ช่วยเลขานุการ

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

คณะกรรมการร่างหลักสูตร

1.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิลาวัลย์	คณิตชัยเดชา	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	ประธานกรรมการ
2.	ศาสตราจารย์ ดร.ธเรศ	ศรีสถิตย์	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	กรรมการ
3.	รองศาสตราจารย์ ดร.วันเพ็ญ	วิโรจน์บุญ	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	กรรมการ
4.	ดร. ปรีดถกร	สิทธิสม	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	กรรมการและเลขานุการ
5.	นางสาวทัศนพร	กนกพารา	เจ้าหน้าที่	ผู้ช่วยเลขานุการ

คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร

1.	รองศาสตราจารย์ ดร.สุธา	ชาวเอียร	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	ประธานกรรมการ
2.	ศาสตราจารย์ ดร.พวงรัตน์	ขจิตวิษยานุกูล	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	กรรมการ
3.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปาจริย์	ทองสนธิ	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	กรรมการ
4.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดลเดช	ตั้งตระกูลพงษ์	อาจารย์ประจำหลักสูตร	กรรมการ
5.	ดร.สุภาวรรณ	ศรีรัตน	อาจารย์ประจำหลักสูตร	กรรมการและเลขานุการ
6.	นางสาวทัศนพร	กนกพารา	เจ้าหน้าที่	ผู้ช่วยเลขานุการ

หน้าที่ พัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) พ.ศ. 2552 และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558

ทั้งนี้ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ 10 สิงหาคม พ.ศ. 2563



(รองศาสตราจารย์ ดร.วาริรัตน์ แก้วอุไร)

รองอธิการบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

ภาคผนวก 3

สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร
โดยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร โดยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

หัวข้อ	คณะกรรมการร่างหลักสูตร		คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร	
	ศ.ดร. ธเรศ ศรีสถิตย์	รศ.ดร.วันเพ็ญ วิโรจน์ภู	รศ.ดร. สุธา ขาวเอียร	ศ.ดร. พวงรัตน์ ขจิตวิษยานุกุล
วัตถุประสงค์หลักสูตร	เหมาะสม	เหมาะสม และเพิ่มเติมแนวทางเป้าหมายเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนของ UN (SDG, Sustainable Development Goals)	เสนอปรับปรุงข้อที่ 3	เหมาะสม
มาตรฐานผลการเรียนรู้	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม อาจจะขยายความในบางส่วนเพื่อความชัดเจน	เหมาะสม
โครงสร้างหลักสูตร	เหมาะสม การเปิดทั้ง 3 แผนสามารถเปิดได้ (แผน ก1 ก2 และ ข) โดยให้ประเมินศักยภาพของสาขาวิชาเอง	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม
จำนวนหน่วยกิต				
● ตลอดหลักสูตร	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม
● วิชาบังคับ	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม

หัวข้อ	คณะกรรมการร่างหลักสูตร		คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร	
	ศ.ดร. ธเรศ ศรีสถิตย์	รศ.ดร.วันเพ็ญ วิโรจนกุล	รศ.ดร. สุธา ขาวเอียร	ศ.ดร. พวงรัตน์ ขจิตวิษยานุกุล
วิชาเลือก แผน ก	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม
วิชาเลือก แผน ข	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม
ข้อเสนอแนะ			-	-
แผนการเรียน				
มีความต่อเนื่องเชื่อมโยง จากง่ายไปหายากตามชั้นปีที่ 1 ถึง 2	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม
มีความต่อเนื่องเชื่อมโยง จากพื้นฐานไปสู่วิชาชีพตามชั้นปีที่ 1 ถึง 2	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม
จำนวนหน่วยกิตมีความเหมาะสมกับเวลาเรียนในแต่ละภาคการศึกษา	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม
ข้อเสนอแนะ			-	-

หัวข้อ	คณะกรรมการร่างหลักสูตร		คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร	
	ศ.ดร. ธเรศ ศรีสถิตย์	รศ.ดร.วันเพ็ญ วิโรจนกุล	รศ.ดร. สุธา ขาวเอียร	ศ.ดร. พวงรัตน์ ขจิตวิษยานุกุล
ความเหมาะสมเนื้อหาวิชา				
● กลุ่มวิชาบังคับ	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม
● กลุ่มวิชาเลือก	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม
● ข้อเสนอแนะ			-	-
ข้อเสนอแนะอื่น ๆ (เพิ่มเติม)	สร้างรายวิชาที่ส่งเสริมทักษะขั้นสูงให้แก่บัณฑิต	รายวิชาวิจัยควรเน้นกระบวนการทำวิจัย การอ่าน เขียนบทความทางวิชาการ การฝึกใช้อุปกรณ์ทำการทดลอง ควรอยู่รายวิชาเคมีวิเคราะห์ เพื่อให้บัณฑิตที่จบจากต่างสาขาได้ ฝึกใช้เครื่องมือ	-	-

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ เพิ่มเติม

ศ.ดร. ธเรศ ศรีสถิต

- เตรียมความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ ในการปรับปรุงหลักสูตรควรทำการสำรวจความพึงพอใจผู้ใช้บัณฑิต เพื่อนำผลสำรวจมาปรับปรุงพัฒนา หากจุดเด่นของหลักสูตรโดยอ้างอิงศักยภาพของอาจารย์ในสาขาเพื่อตอบโจทย์ตลาดแรงงาน และสร้างจุดขายให้กับหลักสูตร

รศ.ดร.วันเพ็ญ วิโรจน์กุล

- ในรายวิชาเลือกจากภาควิชาอื่น ติดต่อสอบถามให้ต้นทางแก้ไข-คำอธิบายรายวิชาให้ตรงกัน ปรับปรุงการเขียนคำอธิบายรายวิชา เนื้อหารายวิชาควรมีความสอดคล้องกับยุคสมัย

รศ.ดร. สุธา ขาวเอียร

-

ศ.ดร. พวงรัตน์ ขจิตวิษยานุกุล

- การบูรณาการองค์ความรู้ทางด้านนิเวศวิทยาเพื่อความสอดคล้องกับรายวิชาต่าง ๆ

ภาคผนวก 4

ประวัติและผลงานทางวิชาการ
ของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : รองศาสตราจารย์ ดร.ดลเดช ตั้งตระการพงษ์

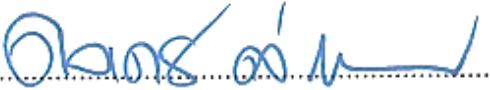
(ภาษาอังกฤษ) : Associate Professor Dondej Tungtakanpoung

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับ การประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ ระดับชาติ จิตติณัฐ สุขรมย์ และ <u>ดลเดช ตั้งตระการพงษ์</u> . (2562). การกำจัดสีจากน้ำเสียอุตสาหกรรมกระดาษด้วย กระบวนการ โคแอกกูเลชัน-ฟล็อกคูเลชันและกระบวนการบำบัด ทางชีวภาพแบบเอสปีอาร์ Color Removal of Pulp and Paper Industrial Wastewater by Coagulation-Flocculation Process Followed by Sequencing Batch Reactor-Biological Treatment Process. การ ประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติครั้งที่ 18. โรงแรมเดอะ ทวิน ทาวเวอร์ รongเมือง กรุงเทพฯ.	0.2

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
จิตตินันท์ สุชมัย และ <u>ดลเดช ตั้งตระการพงษ์</u>. (2562). การกำจัดสีจากน้ำเสียอุตสาหกรรมกระดาษด้วยกระบวนการ โคแอกกูเลชัน-ฟล็อกคูเลชันและกระบวนการบำบัด ทางชีวภาพแบบเอสบีอาร์. การประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติครั้งที่ 18. โรงแรมเดอะ ทวิน ทาวเวอร์ รongเมือง กรุงเทพฯ.	
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 Ukaew. S, <u>Tungtakanpoung, D.</u>, Chongsithipho, S. (2020) . An Assessment of Life Cycle Greenhouse Gas Emissions for Day Spa Services in Eastern Thailand: A Case Study in Chonburi, Rayong, and Trad Provinces. Naresuan University Journal: Science and Technology. 28 1 1-9	0.4
12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 -	1
13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1 Ukaew, S., <u>Tungtakanpoung, D.</u>, Chongsithiphol, S. (2020). An Assessment of Life Cycle Greenhouse Gas Emissions for Day Spa Services in Eastern Thailand: A Case Study in Chonburi, Rayong, and Trad Provinces. Naresuan University Journal: Science and Technology. Vol 28, No.1, Page 1-9. 2019-08-26. TCI.	0.8
14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน -	1

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร -	1
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ -	1
17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ 

(รองศาสตราจารย์ ดร.ดลเดช ตั้งตระการพงษ์)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนพล เพ็ญรัตน์

(ภาษาอังกฤษ) : Assistant Professor Dr. Tanapon Phenrat

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ วรากร มณีชูเกตุ, <u>ธนพล เพ็ญรัตน์</u> , จิตติพร พลัดบุญ, สุภาวรรณ ศรีรัตน, Yuji Mitsuata, Yoshiaki Karino. (2561).การใช้วิธีทางสนามแม่เหล็กไฟฟ้าชั่วคราวเพื่อประเมินโอกาสการเกิดการรั่วไหลของน้ำเหมืองจากบ่อกักเก็บกากแร่ของเหมืองทองคำ จังหวัดพิจิตร. การประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติครั้งที่ 17, วันที่ 24-25 พฤษภาคม 2561. อุตรธานี.	0.2

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
สุลักษณ์ สอนสังข์ และ ธนพล เพ็ญรัตน์. (2561). การบำบัดน้ำเสียปนเปื้อนน้ำมันหล่อเย็นด้วยระบบบึงประดิษฐ์ ประเภทน้ำไหลใต้ผิวดินตามแนวนอนโดยใช้ จุลินทรีย์กลุ่มบำบัดฟีนอล. การประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติครั้งที่ 17, วันที่ 24-25 พฤษภาคม 2561. อุตรธานี. พิมลพรรณ หมู่เฮง และ ธนพล เพ็ญรัตน์. (2561). การคัดเลือกแบคทีเรียจากน้ำมันหล่อเย็นและการใช้ในการบำบัดน้ำเสียปนเปื้อนน้ำมันหล่อเย็นในระบบเอสปีอาร์. การประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติครั้งที่ 17, วันที่ 24-25 พฤษภาคม 2561.อุตรธานี. ธนธิป เปียงเปี้ย และ ธนพล เพ็ญรัตน์. (2561). การบำบัดน้ำเสียจากกระบวนการผลิตแก๊สชีวภาพของโรงงานแป่ง มันสำปะหลังโดยการตกตะกอนทำปุ๋ยไนโตรเจน และ ปุ๋ยฟอสเฟต. การประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติครั้งที่ 17, วันที่ 24-25 พฤษภาคม 2561. ณ โรงแรมเซ็นทารา และคอนเวนชันเซ็นเตอร์ จังหวัดอุตรธานี. กฤษณะติณณ์ เปี้ยหวาน, ธนพล เพ็ญรัตน์,ดลเดช ตั้งตระการพงษ์, จูติพร พลัดบุญ, สุภาวรรณ ศรีรัตน. (2561). การพัฒนาและสาธิตการฉีดอนุภาคแกรไฟต์ที่ถูกปรับปรุงคุณภาพ ด้วยสารโพลีเมอร์ชนิด Carboxymethyl cellulose (CMC) เพื่อการฟื้นฟูพื้นที่ปนเปื้อนสาร 1,2-ไดคลอโรอีเทน ในน้ำใต้ดิน. การประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติครั้งที่ 17, วันที่ 24-25 พฤษภาคม 2561. ณ โรงแรมเซ็นทารา และคอนเวนชันเซ็นเตอร์ จังหวัดอุตรธานี. จูติพร พลัดบุญ, ธนพล เพ็ญรัตน์, วรากร มณีชูเกตุ, สุภาวรรณ ศรีรัตน, Yuji Mitsuhata และ Yoshiaki Karino. (2561). การใช้วิธีการวัดความต้านทานไฟฟ้าแบบ 2 มิติ เพื่อประเมิน ศักยภาพการรั่วไหลของน้ำเหมืองจากบ่อกักเก็บกากแร่ ของเหมืองแร่ทองคำ จังหวัดพิจิตร.การประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติครั้งที่ 17. โรงแรมเซ็นทารา และคอนเวนชันเซ็นเตอร์ จังหวัดอุตรธานี.	
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 Lawan, J., Phenrat, T., Wichai, S., and Chuaypen, C. (2019). Using rhizosphere vetiver grass with biochar-amended anode and oxygen release compound-amended cathode to enhance microbial fuel cell performance. The 12th International Conference on the Challenges in Environmental Science and Engineering. Taiwan. Lawan, J., Phenrat, T., Wichai, S., and Chuaypen, C. (2019). Selection of microbial community from grease trap wastewater for electricity generation via bio-char sediment microbial fuel cell (BC-SMFC). The 12th International Conference on the Challenges in Environmental Science and Engineering. Taiwan.	0.4

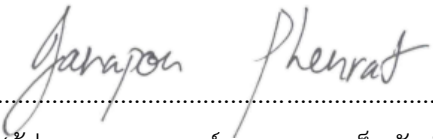
ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	ผู้ นำ นัก
Srirattana, S., Piaowan, K., Imthieang, T., Suk-in, J., and Phenrat, T. (2019). Using Lead Isotope to Assess Potential Lead Leakage from Abandoned Mine Tailing Storage Ponds to Klity Creek in Kanchanaburi Province, Thailand. The 12th International Conference on the Challenges in Environmental Science and Engineering. Grand Hi-Lai Hotel, Kaohsiung, Taiwan. Srirattana, S., Piaowan, K., Imthieanga, T., Jiraporn Suk-in, and Phenrat, T. (2019). Stable Isotopic Characteristics of Lead in Contaminated Soil Downgradient from the Abandoned Mine Tailing Storage Ponds in Kanchanaburi Province, Thailand. The 12th International Conference on the Challenges in Environmental Science and Engineering. Grand Hi-Lai Hotel, Kaohsiung, Taiwan. Srirattana, S., Piaowan, K., Imthieang, T., Jiraporn Suk-in, and Phenrat, T. (2018). Using Lead Stable Isotope to Determine Sources of Lead Contamination in Soil and Sediment Affected by Klity's Abandoned Ore Dressing Facility in Kanchanaburi Province Thailand. 3rd Regional IWA Diffuse Pollution Conference "Innovation and Frontier Technology for Water Security and Scarcity. The Empress Hotel, Chiang Mai, Thailand. Phenrat, T., and Mooheng, P. (2018). Acid-assisted Recycling of Fe(OH)₃ Sludge as Coagulant for Metalworking Fluid Wastewater Treatment. NAXOS 2018 6th International Conference on Sustainable Solid Waste Management, Naxos Island, Greece, 13–16 June 2018. Naxos Island, Greece.	
12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 Mooheng, P., Soratana, K., and Phenrat, T. (2019). Acid-Assisted Recycling of Iron Hydroxide Sludge as a Coagulant for Metalworking Fluid Wastewater Treatment. Waste and Biomass Valorization. 2019-06-13. Scopus. Tran, Q. B., Phenrat, T. and Lohitnavy, M. (2019). Physiologically based pharmacokinetic modeling of hydrogen cyanide in humans following the oral administration of potassium cyanide and cyanogenic glycosides from food. Human and Ecological Risk Assessment: An International Journal. 2020-04-12. SIR.	1

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
Kajitvichyanukul P, Musikavong C, Phenrat T. (2019). Editorial: Frontier technology for water treatment and pollutant removal is key for securing the present, correcting the past, and sustaining the future. Water Science & Technology. 2019-06-13. Scopus. Phenrat, T. Hongkumnerd, P. Suk-In, J. Khum-In, V. (2019). Nanoscale zerovalent iron particles for magnet-assisted soil washing of cadmium-contaminated paddy soil: Proof of concept. Environmental Chemistry. 2019-07-10. Scopus. Zhang, T.a, Lowry, G.V.bEmail Author, Capiro, N.L.c, Chen, J.d, Chen, W.a, Chen, Y.e, Dionysiou, D.D.f, Elliott, D.W.g, Ghoshal, S.h, Hofmann, T.i, Hsu-Kim, H.j, Hughes, J.k, Jiang, C.a, Jiang, G.l, Jing, C.l, Kavanaugh, M.g, Li, Q.m, Liu, S.l, Ma, J.n, Pan, B.o, Phenrat, T.p, Qu, X.o, Quan, X.q, Saleh, N.r, Vikesland, P.J.s, Wang, Q.t, Westerhoff, P.u,. (2019). In situ remediation of subsurface contamination: Opportunities and challenges for nanotechnology and advanced materials. Environmental Science: Nano. Vol 6, No.5, Page 1283-1302. 2019-07-10.Scopus. Prasertsung, I., Kaewcharoen, S., Kunpinit, K., Yaowarat, W., Saito, N., and Phenrat, T. Enhanced degradation of methylene blue by a solution plasma process catalyzed by incidentally co-generated copper nanoparticles. Water Sci Technol. Vol 79, No.5, Page 967-974. 2019-08-28. Scopus. Teeratitayangkul, P., Phutthasimma, C., Wichai, S., and Phenrat, T. (2019). Rhizomicrobial-augmented mature vetiver root system rapidly degrades phenol in illegally dumped industrial wastewater. Desalination and Water Treatment. Vol.159, Page 40-52. 2019-08-29. ISI Tran, Q.B., Phenrat T., andLohitnavy, M. (2019). Human continuous hydrogen cyanide inhalation predictor with a physiologically based pharmaceutical (PBPK) model Environmental Science and Pollution Research. 2019-10-23. SJR. Tran, Q.B., Lohitnavy, M., Phenrat, T. (2019). Assessing potential hydrogen cyanide exposure from cyanide-contaminated mine tailing management practices in Thailand' s gold mining. Journal of Environmental Management. 2019-10-23. SJR. Phenrat, T., and Schoenfelder, D., L. Kirschling, T., Robert D. Tilton., Gregory V. Lowry. (2018). Adsorbed poly(aspartate) coating limits the adverse effects of dissolved groundwater solutes on Fe0 nanoparticle reactivity with trichloroethylene. Environmental Science and Pollution Research. Vol 25, Page 7157–7169. 2018-12-18. SJR.	

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
Pon-On, W., Tithito, T., Maneeprakorn, W., <u>Phenrat</u>, T., and I-Ming Tang. (2018). Investigation of magnetic silica with thermoresponsive chitosan coating for drug controlled release and magnetic hyperthermia application. Materials Science and Engineering: C - Journal – Elsevier. Vol 97, Page 23-30. 2018-12-30. SJR. Babakhani P., Fagerlund, F., Shamsai, A., Gregory V. Lowry. and <u>Phenrat, T.</u> (2018). Modified MODFLOW-based model for simulating the agglomeration and transport of polymer-modified Fe0 nanoparticles in saturated porous media. Environmental Science and Pollution Research. Vol 25. Page 7180–7199. 2018-12-17. SJR. <u>Phenrat, T.</u>, Tran, Q.B., Piaowan, K., Thongboot, T., Thao Le, T., and Sawasdee, T. (2018). Arsenic residue in residential area after cleanup of pesticide illegal dumping sources in Thanh Hoa province, Central Vietnam. Environmental Forensics. Page 1527-5930. 2018-12-17. SJR. Babakhani, P., Bridge, J., <u>Phenrat, T.</u>, de Ruey-an Doong and Karl R. Whittle (2018). Aggregation and sedimentation of shattered graphene oxide nanoparticles in dynamic environments: a solid-body rotational approach. Environmental Science Nano. Vol 5, Page 1859-1872. SJR. Srirattana, S., Piaowan, K., V. Lowry, G., and <u>Phenrat, T.</u> (2018) Electromagnetic induction of foam-based nanoscale zerovalent iron (NZVI) particles to thermally enhance non-aqueous phase liquid (NAPL) volatilization in unsaturated porous media: Proof of concept. Chemosphere. Vol 183, Page 233-331. Scopus.	
13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสภาสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1	0.8
14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน -	1
15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร -	1
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ -	1

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ 
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนพล เพ็ญรัตน์)
 เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปจรรย์ ทองสนธิ

(ภาษาอังกฤษ) : Assistant Professor Pajaree Thongsanit

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ สุทธิพงษ์ ดอนดี, โกสม ชินแสง, ศิริพรรณ เครือไพลวัลย์, สรารัตน์ หนองหลวง, ชัยธารง พงศ์พัฒนศิริ, สุภาวรรณ ศรีรัตน, และ <u>ปจรรย์ ทองสนธิ</u> . (2563). การศึกษาการตกสะสมของฝุ่นตกบริเวณลานจอดรถและบนพื้นผิวถนน ณ บริเวณคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร. การประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อมครั้งที่ 3. คณะสาธารณสุข มหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี.	0.2

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
จิรวัดน์ ทองแกมแก้ว, กัญญาณัฐ แสงทอง, รัชนก ไชยวงศ์, ศิริพร คาปิ, ชัยธรากร พงศ์พัฒนศิริ, สุภาวรรณ ศรีรัตน, และ <u>ปจรรย์ ทองสนธิ</u>. (2563). ผุ่น PM10 ภายในอาคารและห้องปฏิบัติการวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยนเรศวร. การประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อมครั้งที่ 3. คณะสาธารณสุข มหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี. ธีรจุฑา เอกา, สุทธิพงษ์ ดอนดี, บุญทริกา อภิตติกร, พลอยพิชชา ปัญจมาพิรัมย์, พิสิษฐ์ ใจเย็น และ <u>ปจรรย์ ทองสนธิ</u>. (2563). ผุ่น PM10 ในบรรยากาศคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร. การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสถาปัตยกรรมศาสตร์ ครั้งที่ 11 วันที่ 21 สิงหาคม 2563 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา. นครราชสีมา. ปริญญา ประเสริฐสังข์ และ <u>ปจรรย์ ทองสนธิ</u>. (2563). ค่าซีไอดี และค่าโลหะหนัก ของฝุ่นตกลงแบบแห้งบนไหล่ทางถนนลาดยาง. การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสถาปัตยกรรมศาสตร์ ครั้งที่ 11. มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา. ธนเดช เยี่ยงยงค์ และ <u>ปจรรย์ ทองสนธิ</u>. (2563). องค์ประกอบของการตกแบบแห้งจากการก่อสร้างถนนและการจัดการ. การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสถาปัตยกรรมศาสตร์ ครั้งที่ 11. มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา. วณิญา ธิศรี, เยาวพา ชูทอง, รุจิรา ศรีวิเศษ, วิยะดา พุ่มพวง, กานต์ ศุภจิตกุล และ <u>ปจรรย์ ทองสนธิ</u>. (2562). ปริมาณฝุ่น PM10 ภายในร้านหมูกระทะ ต.ท่าโพธิ์ อ.เมือง จ.พิษณุโลก. การประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อม ระดับปริญญาตรี ครั้งที่ 2. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จ.มหาสารคาม. สุพิชชา เสือขำ, วณิญา ธิศรี, กัมปนาท ใหม่จันทร์, อำพล เตโชวานิชน์ และ <u>ปจรรย์ ทองสนธิ</u>. (2562). การนำเถ้าฟางข้าวมาใช้ประโยชน์เป็นกระถางต้นไม้. การประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อม ระดับปริญญาตรี ครั้งที่ 2. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จ.มหาสารคาม. กัมปนาท ใหม่จันทร์, วณิญา ธิศรี, สุพิชชา เสือขำ และ <u>ปจรรย์ ทองสนธิ</u>. (2562). การศึกษาลักษณะเถ้าฟางข้าวในเขตเกษตรกรรมและการนำไปใช้ประโยชน์. การประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อม ระดับปริญญาตรี ครั้งที่ 2. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จ.มหาสารคาม.	
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานะข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 Suksamran, T., and <u>Thongsanit, P.</u> (2019). The inhalation exposure and health effect of PM10 of population in faculty of engineering, Naresuan University and particle management. The 5th Environment-Asia International Conference on Trans boundary Environmental Nexus: From Local to Regional. Chiang Mai, Thailand	0.4

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
Khamching, S., and <u>Thongsanit, P.</u> (2019). The study on the effects of chemical coagulation and cost estimates throughout the water supply treatment cycle of Phichit provincial waterworks authority. The 5th EnvironmentAsia International Conference on Transboundary Environmental Nexus: From Local to Regional. Chiang Mai, Thailand. Moomuangsong, N., and <u>Thongsanit, P.</u> (2019). PM10 and dust fall concentrations from mobile sources in the Sukhothai Municipality. The 5th EnvironmentAsia International Conference on Transboundary Environmental Nexus: From Local to Regional. Chiang Mai, Thailand. Prasertsang P., and <u>Thongsanit, P.</u> (2019). COD and heavy metal of dry deposited particles on bituminous road Shoulder in Tak province. The 5th EnvironmentAsia International Conference on Transboundary Environmental Nexus: From Local to Regional. Chiang Mai, Thailand. Yiangyong, T., and <u>Thongsanit, P.</u> (2019). Composition of dry deposition from roads construction and management. The 5th Environment-Asia International Conference on Trans boundary Environmental Nexus: From Local to Regional. Chiang Mai, Thailand. Khamching, S., and <u>Thongsanit, P.</u> (2019). The study on the effect of chemical coagulation by jar test on water supply quality in winter season and cost estimates throughout the water supply treatment cycle case study of Phichit provincial waterworks authority, Thailand. International conference on science, engineering and Technology ICSET. Singapore.	
12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 -	1
13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1 -	0.8

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน -	1
15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร -	1
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ -	1
17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ 
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปาจริย์ ทองสนิท)
 เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิลาวัลย์ คณิตชัยเดชา

(ภาษาอังกฤษ) : Assistant Professor Wilawan Khanitchaidecha

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ -	0.2

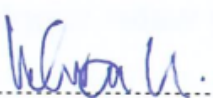
ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 Tri Trinh, D. T., <u>Khanitchaidecha, W.</u>, Threrujirapapong, T., and Nakaruk, A. (2020). Effect of Dye and NaCl Concentrations on Methylene Blue Dye Removal by Electrocoagulation. Naresuan University Engineering Journal. 15 1 Channei, D., Nakaruk, A., <u>Khanitchaidecha, W.</u>, Jannoey, P., and Phanichphant, S. (2020). Equilibrium, Kinetics, and Thermodynamic Studies Concerning the Removal of 2-chlorophenol Using Chemically Carbonized Rice Husk Waste. Naresuan University Journal: Science and Technology. 28 1 94-104 Pitakwinai, P., <u>Khanitchaidecha, W.</u>, and Nakaruk, A., (2019). Spatial and seasonal variation in surface water quality of Nan river, Thailand. Naresuan University Engineering Journal. 14 1 1-10 Pitakwinai, P., <u>Khanitchaidecha, W.</u>, and Nakaruk, A., (2019). Spatial and seasonal variation in surface water quality of Nan river, Thailand. วิศวกรรมสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร : NUEJ ปีที่ 14 ฉบับที่ 1 . 14 1 1-10 พิชชพงศ์ พัทธักษ์ วินัย, <u>วิลาวัลย์ คณิตชัยเดชา</u>, คณางค์ รัตนานิคม, อุปถัมภ์ นาครักษ์ . (2019). การวิเคราะห์ ทางสถิติของพารามิเตอร์ คุณภาพน้ำบริเวณแม่น้ำน่านตอนล่างของประเทศไทย. วิศวกรรมสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร : NUEJ ปีที่ 14 ฉบับที่ 2 . 14 2 14-24 Peungtim, P., <u>Khanitchaidecha, W.</u>, and Nakaruk, A., (2019). Development of Heterotrophic and Hydrogenotrophic Denitrification System for Nitrate Removal from Groundwater. 7th SURF Workshop on River Basin Environment and Management. Calamander Unawatuna Beach, Sri Lanka.	0.4
12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 Peungtim, P., Meesungnoen, O., Mahachai, P., Subsoontorn, P., Do. T.N., Nakaruk, A., and <u>Khanitchaidecha, W.</u> (2021). Enhancement of nitrate removal under limited organic carbon with hydrogen-driven autotrophic denitrification in low-cost electrode bio-	1

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	ผู้บันทึก
electrochemical reactors. Journal of Chemical Technology and Biotechnology. Sirichokthanasarp, J., Tri Trinh, D. T., Channei, D., Chansaenpak, K., <u>Khanitchaidecha, W.</u>, and Nakaruk, A., (2020). Influence of preparation methods of TiO₂ nano-particle on photodegradation of methylene blue. Materials Science Forum. Vol. 998, Page 84-89. 2020-08-14. Scopus Yi Zaw, Y., Channei, D., Threrujirapapong, T., <u>Khanitchaidecha, W.</u>, and Nakaruk, A., (2020). Effect of Anatase/Rutile Phase Ratio on the Photodegradation of Methylene Blue under UV Irradiation. Materials Science Forum. Vol 998, Page 78-83. Tri Trinh, D. T., Channei, C., Chansaenpak, K., <u>Khanitchaidecha, W.</u>, and Nakaruk, A. (2020). Photocatalytic degradation of organic dye over bismuth vanadate–silicon dioxide–graphene oxide nanocomposite under visible light irradiation. Journal of the Australian Ceramic Society. Eamrat, R., Tsutsumi, Y. Kamei, T., <u>Khanitchaidecha, W.</u>, Ito, T. and Kazama, F. (2020). Microbubble Application to Enhance Hydrogenotrophic Denitrification for Groundwater Treatment. Environment and Natural Resources Journal. Vol 18, No.2, Page 156-165. Scopus. Channei, D., Nakaruk, A., <u>Khanitchaidecha, W.</u>, Jannoey, P., and Phanichphant, S. (2019). Hybrid high-porosity rice straw infused with BiVO₄ nanoparticles for efficient 2-chlorophenol degradation. International Journal of Applied Ceramic Technology. Scopus. <u>Khanichaidecha, W.</u>, Nakaruk, A., Ratananikom, K., Eamrat, R., Kazama, F. (2019). Heterotrophic nitrification and aerobic denitrification using pure-culture bacteria for wastewater treatment. Journal of Water Reuse and Desalination. Vol 9, No.1, Page 10-17. Scopus. Tri Trinh, D. T., <u>Khanitchaidecha, W.</u>, Channei, E., and Nakaruk, A. (2019). Synthesis, Characterization and Environmental Applications of Bismuth Vanadate. Research on Chemical Intermediates. Vol 45, Page 5217-5229. Peungtim, P., <u>Khanitchaidecha, W.</u>, and Nakaruk, A. (2019). Bio-electrochemical reactor using low-cost electrode materials for aqueous contaminant removal. Journal of the Australian Ceramic Society. Vol 1, No.1, Page 1. ISI.	

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
Tri Trinh, D. T., Channei, D., <u>Khanitchaidecha, W.</u>, and Nakaruk, A. (2018). Photocatalytic Degradation of Organic Contaminants by BiVO₄/Graphene Oxide Nanocomposite. Walailak Journal of Science and Technology. Vol 15, No.11, Page 1-6. Scopus. Pantoriao,W., Channei, D.,<u>Khanitchaidecha, W.</u>, and Nakaruk, A. (2018). Decolorization of Methylene Blue Solution by Electrocoagulation Using Aluminum Electrodes. Chiang Mai Journal of Science. Vol 45, Pantorlawn, W., Threrujirapapong, T., <u>Khanitchaidecha, W.</u>, Channei, D., and Nakaruk, A. (2018). Electrocoagulation for spent coolant from machinery. Journal of Water Reuse and Desination. Page 497-506. SJR. Yuangpho, N., Tri Trinh, D. T., Channei, D., <u>Khanitchaidecha, W.</u>, and Nakaruk, A. (2018). The influence of experimental conditions on photocatalytic degradation of methylene blue using titanium daioxide particle. Journal of the Australian Ceramic Society. Vol 45, No.3, Page 557-564. 2018-12-21. Scopus.	
13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1 Tri Trinh, D. T., <u>Khanitchaidecha, W.</u>, Threrujirapapong, T., and Nakaruk, A. (2020). Effect of Dye and NaCl Concentrations on Methylene Blue Dye Removal by Electrocoagulation. Naresuan UniversityEngineering Journal. Vol 15, No.1. TCI. Channei, D., Nakaruk, A., <u>Khanitchaidecha, W.</u>, Jannoey, P., and Phanichphant, S. (2020). Equilibrium, Kinetics, and Thermodynamic Studies Concerning the Removal of 2–chlorophenol Using Chemically Carbonized Rice Husk Waste. Naresuan University Journal: Science and Technology. Vol 28, No.1, Page 94-104. TCI. Pitakwinai, P.,<u>Khanitchaidecha, W.</u>, and Nakaruk, A. (2019). Spatial and seasonal variation in surface water quality of Nan river, Thailand. Naresuan University Engineering Journal. Vol 14, No.1, Page 1-10. TCI. Pitakwinai, P., <u>Khanitchaidecha, W.</u>, and Nakaruk, A. (2019). Spatial and seasonal variation in surface water quality of Nan river, Thailand. วิศวกรรมสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร : NUEJ ปีที่ 14 ฉบับที่ 1. Vol 14, No.1, Page 1-10. TCI.	0.8

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
พิชชพงศ์ พิทักษ์วินัย, <u>วิลาวัลย์ คณิตชัยเดชา</u> , คณางค์ รัตนานิคม, อุปถัมภ์ นาครักษ์. (2562). การวิเคราะห์ทางสถิติของพารามิเตอร์ คุณภาพน้ำบริเวณแม่น้ำน่านตอนล่างของประเทศไทย. วิศวกรรมสารมหาวิทยาลัยนเรศวร : NUEJ ปีที่ 14 ฉบับที่ 2. Vol 14, No.2, Page 14-24. TCI.	
14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน -	1
15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร -	1
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ -	1
17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ 

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิลาวัลย์ คณิตชัยเดชา)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : ดร.พรนภา สุตะวงศ์

(ภาษาอังกฤษ) : Dr. Pornnapa Sutawong

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ	0.2

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 <u>Sutawong, P.</u>, Wattanachaiyingcharoen. D., and Boonthavorn, K. (2021). Participation model in Refuse Derived Fuel (RDF) Case Study of Ban Klong Municipality. The 6th Environment Asia Virtual International Conference on Challenge of Global Environmental Changes in the 21st Century. December 20-21 2021. <u>Sutawong, P.</u>, Wattanachaiyingcharoen. D., and Boonthavorn, K. (2021). Water Management by community case study of Ban Than Mayom. The 6th Environment Asia Virtual International Conference on Challenge of Global Environmental Changes in the 21st Century. December 20-21 2021. <u>Sutawong, P.</u>, Wattanachaiyingcharoen. D., and Boonthavorn, K. (2021). Efficiency of Wastewater Treatment Plants Case study of Queen Savang Vadhana Memorial Hospital. The 6th Environment Asia Virtual International Conference on Challenge of Global Environmental Changes in the 21st Century. December 20-21 2021.	0.4
12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 -	1
13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสภาสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1-	0.8
14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน -	1
15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร -	1
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ -	1

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ



(ดร.พรนภา สุตะวงศ์)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : ดร.สุภาวรรณ ศรีรัตนา

(ภาษาอังกฤษ) : Dr. SUPAWAN SRIRATTANA

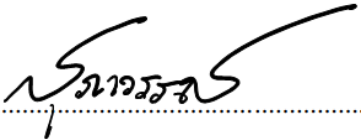
ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ สุทธิพงษ์ ดอนดี, โกสม ชินแสง, ศิริพรรณ เครือไพลวัลย์, สรารัตน์ หนองหลวง, ชัยธารง พงศ์พัฒนศิริ, <u>สุภาวรรณ ศรีรัตนา</u> , และ ปาจริย์ ทองสนิท. (2563). การศึกษาการตกสะสมของฝุ่นตกบริเวณลานจอดรถและบนพื้นผิวถนน ณ บริเวณคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร. การประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อมครั้งที่ 3. คณะสาธารณสุข มหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี.	0.2

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
จิรวัดน์ ทองแกมแก้ว, กัญญาณัฐ แสงทอง, รัชนก ไชยวงศ์, ศิริพร คาบับ, ชัยธารง พงศ์พัฒนศิริ, <u>สุภาวรรณ ศรีรัตน</u>, และปาจริย์ ทองสนธิ. (2563). ผุ่น PM10 ภายในอาคารและห้องปฏิบัติการวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยนเรศวร. การประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อมครั้งที่ 3. คณะสาธารณสุข มหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี. ฐิติพร พลัดบุญ, ธนพล เพ็ญรัตน์, วรากร มณีชูเกตุ, <u>สุภาวรรณ ศรีรัตน</u>, Yuji Mitsuata และ Yoshiaki Karino. (2561). การใช้วิธีการวัดความต้านทานไฟฟ้าแบบ 2 มิติ เพื่อประเมิน ศักยภาพการรั่วไหลของน้ำเหมืองจากบ่อกักเก็บกากแร่ ของเหมืองแร่ทองคำ จังหวัดพิจิตร. การประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติครั้งที่ 17. โรงแรมเซ็นทารา และคอนเวนชันเซ็นเตอร์ จังหวัดอุดรธานี. วรากร มณีชูเกตุ, ธนพล เพ็ญรัตน์, ฐิติพร พลัดบุญ, <u>สุภาวรรณ ศรีรัตน</u>, Yuji Mitsuata และ Yoshiaki Karino. (2561). การใช้วิธีทางสนามแม่เหล็กไฟฟ้าช่วงระยะเพื่อประเมินโอกาสการเกิดการรั่วไหลของน้ำเหมืองจากบ่อกักเก็บกากแร่ของ เหมืองทองคำ จังหวัดพิจิตร. การประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติครั้งที่ 17. โรงแรมเซ็นทารา และคอนเวนชันเซ็นเตอร์ จังหวัดอุดรธานี. กฤษณะดิณณ์ เปี้ยวหวาน, ธนพล เพ็ญรัตน์, ดลเดช ตั้งตระการพงษ์, ฐิติพร พลัดบุญ และ <u>สุภาวรรณ ศรีรัตน</u>. (2561). การพัฒนาและสาธิตการฉีดอนุภาคแกรไฟต์ที่ถูกปรับปรุงคุณภาพ ด้วยสารโพลีเมอร์ชนิด Carboxymethyl cellulose (CMC) เพื่อการฟื้นฟูพื้นที่ปนเปื้อนสาร 1,2-ไดคลอโรอีเทนในน้ำใต้ดิน. การประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติครั้งที่ 17. โรงแรมเซ็นทารา และคอนเวนชันเซ็นเตอร์ จังหวัดอุดรธานี.	
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 <u>Srirattana, S.</u>, and Piaowan, K. (2020). Using of Aermod Dispersion Model to Access the Influence of Sulfur Dioxide Emitted from Hongsa Coal-Fired Power Plant Transboundary to Chaloeam Phra Kiat District, Nan Province, Thailand. 2020 International Conference on Urban Sustainability, Management, and Engineering. Bali Indonesia. <u>Srirattana, S.</u>, Piaowan, K., Imthieang, T., Suk-in, J., and Phenrat, T. (2019). Using Lead Isotope to Assess Potential Lead Leakage from Abandoned Mine Tailing Storage Ponds to Klity Creek in Kanchanaburi Province, Thailand. The 12th International Conference on the Challenges in Environmental Science and Engineering. Grand Hi-Lai Hotel, Kaohsiung, Taiwan.	0.4

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
<u>Srirattana, S.</u>, Piaowan, K., Imthieanga, T., Jiraporn Suk-in, and Phenrat, T. (2019). Stable Isotopic Characteristics of Lead in Contaminated Soil Downgradient from the Abandoned Mine Tailing Storage Ponds in Kanchanaburi Province, Thailand. The 12th International Conference on the Challenges in Environmental Science and Engineering. Grand Hi-Lai Hotel, Kaohsiung, Taiwan. <u>Srirattana, S.</u>, Piaowan, K., Imthieang, T., Jiraporn Suk-in, and Phenrat, T. (2018). Using Lead Stable Isotope to Determine Sources of Lead Contamination in Soil and Sediment Affected by Klity's Abandoned Ore Dressing Facility in Kanchanaburi Province Thailand. 3rd Regional IWA Diffuse Pollution Conference "Innovation and Frontier Technology for Water Security and Scarcity. The Empress Hotel, Chiang Mai, Thailand.	
12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 <u>Srirattana, S.</u>, Piaowan, K., Imthieang, T., Suk -in, J., and Phenrat, T. (2021) . Assessment of Lead (Pb) Leakage From Abandoned Mine Tailing Ponds to Klity Creek, Kanchanaburi Province, Thailand. GeoHealth. 5 5 1-18 <u>Srirattana, S.</u>, and Piaowan, K.. (2020). So2 Dispersion Modeling Emitted from Hongsa Coal-Fired Power Plant Transboundary to Nan Province, Thailand. Geographia Technica. Vol 15, No.1, Page 102-111. Scopus. <u>Srirattana, S.</u>, Piaowan, K., V. Lowry, G., and Phenrat, T. (2020). Electromagnetic induction of foam-based nanoscale zerovalent iron (NZVI) particles to thermally enhance non-aqueous phase liquid (NAPL) volatilization in unsaturated porous media: Proof of concept. Chemosphere. Vol 183, Page 323-331. Scopus.	1
13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสภาสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1	0.8

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน -	1
15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร -	1
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ -	1
17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ 
(ดร.สุภาวรรณ ศรีรัตน)
เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ภาคผนวก 5

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร
ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559
และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม



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 ปรชญาของการอุดมศึกษา ปรชญาของมหาวิทยาลัยนเรศวร และมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพ เน้นการพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพให้มีความชำนาญในสาขาวิชาเฉพาะ เพื่อให้มีความรู้ความเชี่ยวชาญสามารถปฏิบัติงานได้ดียิ่งขึ้น และเป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีลักษณะเปิดเสรีในตัวเอง

อนึ่ง ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต หากเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาโทในสาขาวิชาเดียวกันหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน ให้เทียบโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินร้อยละ ๔๐ ของหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา

(๒) หลักสูตรปริญญาโทและปริญญาเอก มุ่งให้มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาของชาติ ปรชญาของการอุดมศึกษา ปรชญาของมหาวิทยาลัยนเรศวร และมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพที่เป็นสากล เน้นการพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพที่มีความรู้ความสามารถระดับสูงในสาขาวิชาต่างๆ โดยกระบวนการวิจัยเพื่อให้สามารถบุกเบิกแสวงหาความรู้ใหม่ได้อย่างอิสระ รวมทั้งมีความสามารถในการสร้างสรรค์จรรโลงความก้าวหน้าทางวิชาการ เชื่อมโยงและบูรณาการศาสตร์ที่ตน

ศาสตราจารย์ ดร.

นางสาวปัทมาพร พวงสมบูรณ์

อธิการ

เชี่ยวชาญกับศาสตร์อื่นได้อย่างต่อเนื่อง มีคุณธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ ทั้งนี้ในระดับปริญญาโท มุ่งให้มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการสร้างและประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่เพื่อพัฒนางานและสังคม ในขณะที่ระดับปริญญาเอก มุ่งให้มีความสามารถในการค้นคว้าวิจัยเพื่อสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรม 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) ผู้สมัครที่ผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาแต่กำลังรอผลการศึกษายู่ 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 หรือสถาบันการศึกษาในประเทศหรือต่างประเทศ โดยให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชา หรือมาทำการศึกษาค้นคว้าเฉพาะเรื่องได้ตามความเหมาะสม เพื่อนำหน่วยกิตและผลการศึกษาไปเป็นส่วนหนึ่งในการศึกษาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัยที่ตนศึกษาอยู่ได้ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยนเรศวร กรณีนิสิตของมหาวิทยาลัยนเรศวรต้องการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัยหรือสถาบันการศึกษาในประเทศหรือต่างประเทศ ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยนเรศวรหรือมหาวิทยาลัยที่รับ

ข้อ ๑๐ ผู้เข้าร่วมศึกษา

มหาวิทยาลัยอาจพิจารณารับบุคคลอื่นนอกเหนือจากนิสิตบัณฑิตศึกษาในมหาวิทยาลัยนเรศวรเป็นผู้เข้าร่วมศึกษาเป็นบางรายวิชาได้ โดยคณะเจ้าของหลักสูตรนั้นให้ความเห็นชอบ และผู้เข้าร่วมศึกษามีสิทธิ์ได้รับใบรับรองในการศึกษาในรายวิชานั้นๆ

ข้อ ๑๑ การรายงานตัวเป็นนิสิต

ผู้ที่ได้รับพิจารณาให้เข้าศึกษาตามประกาศของมหาวิทยาลัย จะต้องไปรายงานตัวเพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนิสิต ตามวันและเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด มิฉะนั้นจะถือว่าสละสิทธิ์

ข้อ ๑๒ รูปแบบการจัดการศึกษา

มหาวิทยาลัย จัดการศึกษาเป็นระบบทวิภาค โดย ๑ ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๒ ภาค การศึกษาปกติ ๑ ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ แต่ละหลักสูตรอาจจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน โดยกำหนดระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิต ให้มีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับการศึกษาภาคปกติ

ข้อ ๑๓ การจัดการศึกษา แบ่งเป็น ๒ รูปแบบ ดังนี้

(๑) การศึกษาภาคปกติ หมายถึง การจัดการศึกษาในวันเวลาราชการเป็นหลัก โดยกำหนดให้นิสิตต้องลงทะเบียนแบบเต็มเวลา

(๒) การศึกษาภาคพิเศษ หมายถึง การจัดการศึกษานอกเวลาราชการ โดยนิสิตลงทะเบียนแบบไม่เต็มเวลา

การจัดการศึกษาภาคพิเศษให้เป็นการจัดการศึกษาที่มีวัตถุประสงค์เฉพาะเพื่อแก้ปัญหาของประเทศอย่างเร่งด่วนตามช่วงระยะเวลาที่กำหนด

หลักสูตรใดที่จะจัดการศึกษาตามข้อ (๒) ต้องจัดการศึกษาตามข้อ (๑) ควบคู่กันไปด้วย

ข้อ ๑๔ การจัดการศึกษาตามข้อ ๑๓ ให้พิจารณาตามความเหมาะสมกับแต่ละหลักสูตรและสอดคล้องกับการคิดหน่วยกิตระบบทวิภาค โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะที่จัดการเรียนการสอนและคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย

สำเนาถูกต้อง



(นางสาวปิ่นนพร พวงสมบัติ)

นิติกร

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) การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนการสอนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้นไม่น้อยกว่า 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) การลงทะเบียนที่ผิดเงื่อนไขให้ถือว่าการลงทะเบียนนั้นเป็นโมฆะ และรายวิชาที่ลงทะเบียนผิดเงื่อนไขนั้นให้ได้รับอักษร W
- (๖) นิสิตอาจขอลงทะเบียนเข้าศึกษารายวิชาใดๆ เพื่อเป็นการเพิ่มพูนความรู้ได้ โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา ทั้งนี้ นิสิตจะต้องชำระค่าธรรมเนียมและค่าหน่วยกิตรายวิชานั้นตามประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร เรื่อง อัตราค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษา และนิสิตจะได้อักษร S หรือ U
- (๗) นิสิตที่ขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตในระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยนเรศวร จะต้องลงทะเบียนและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา ตามประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร เรื่อง อัตราค่าบำรุงและ

สำเนาถูกต้อง

ค่าธรรมเนียมการศึกษา



(นางสาวปัทมพร พวงสมบัติ)

นิติกร

(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 ในระเบียนผลการเรียน และการถอนรายวิชาหลังกำหนดเวลาดังกล่าว นิสิตจะได้รับอักษร W ในระเบียนผลการเรียน

(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

(นางสาวปิ่นนพร พวงสมบัติ)

อธิการ

(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) กรณีที่ใช้ระยะเวลาการศึกษาดำกว่าที่กำหนดในหลักสูตร ให้คณะเจ้าของหลักสูตรเสนอมหาวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติ

ข้อ ๒๐ การย้ายสาขาวิชาภายในมหาวิทยาลัย

การย้ายสาขาวิชาให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การย้ายหลักสูตร

การย้ายสาขาวิชา และการย้ายแผนการเรียน

สำเนาถูกต้อง



(นางสาวปณณพร พวงสมบัติ)

นิติกร

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

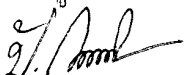
(ค) สัมมนา

(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



นางสาวปิยนพร พวงสมบัติ)

นิติกร

I หมายถึง การวัดผลยังไม่สมบูรณ์ (INCOMPLETE)

P หมายถึง การเรียนการสอนยังไม่สิ้นสุด (IN PROGRESS)

W หมายถึง การถอนรายวิชา (WITHDRAWN)

(๕) 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 ทั้งนี้ให้ใช้อักษร 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) รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาของแต่ละสาขาวิชา

สำเนาถูกต้อง



(นางสาวปิณณพร พวงสมบัติ)

อธิการ

(ก) นิสิตระดับปริญญาเอก หรือระดับปริญญาโท หรือระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต หรือระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง จะต้องได้ระดับชั้นไม่ต่ำกว่า C หากได้ต่ำกว่านี้จะต้องลงทะเบียนเรียนในรายวิชานั้นซ้ำ

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

(๙) ในกรณีนิตระดับบัณฑิตศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาระดับปริญญาตรี ให้ใช้ข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี ในส่วนที่เกี่ยวกับการลงทะเบียนเรียน การเพิ่มและถอนรายวิชาการวัดผลและการประเมินผลสำหรับรายวิชานั้นโดยอนุโลม

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

(๑๑) การนับหน่วยกิตสะสม และการคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย

(ก) การนับจำนวนหน่วยกิตสะสมเพื่อให้ครบหลักสูตรให้นับเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชาที่สอบได้เท่านั้น ในกรณีที่นิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งมากกว่าหนึ่งครั้ง ให้นับเฉพาะจำนวนหน่วยกิตครั้งสุดท้ายที่ประเมินว่าสอบได้ นำไปคิดเป็นหน่วยกิตสะสมเพียงครั้งเดียว

(ข) มหาวิทยาลัยจะคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยจากหน่วยกิต และค่าระดับชั้นของรายวิชาทั้งหมดที่นิสิตได้ลงทะเบียนในแต่ละภาคการศึกษา

(ค) การคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย ให้นำเอาผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับชั้นของทุกๆ รายวิชาตามข้อ ๒๔ (๑๑) (ก) มารวมกันแล้วหารด้วยจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาทั้งหมด ยกเว้นที่ระบุไว้ในข้อ ๒๔ (๑๐) และในกรณีที่นิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งมากกว่าหนึ่งครั้ง มหาวิทยาลัยจะคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยจากหน่วยกิตและค่าระดับชั้นที่นิสิตลงทะเบียนเรียนครั้งสุดท้ายเพียงครั้งเดียว

(๑๒) กรณีที่นิสิตได้เรียนรายวิชาใดที่จัดไว้ในหลักสูตรสาขาวิชาหนึ่ง อาจขอเทียบโอนรายวิชานั้นเข้าไว้ในหลักสูตร ทั้งนี้ จะไม่นำผลมาคำนวณหาระดับชั้นสะสมเฉลี่ย

อนึ่ง ให้การจัดการประเมินผล มีผลตั้งแต่วันที่มีการแก้ไขเสร็จสิ้น

ข้อ ๒๕ การสอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษ

เงื่อนไขการสอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๖ การสอบประมวลความรู้ (COMPREHENSIVE EXAMINATION) และการสอบวัดคุณสมบัติ (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

สำเนาถูกต้องจัดทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย



นางสาวปิ่นนพร 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

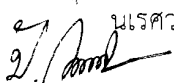
(ข) วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก มีประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ๑ คน และกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ (ถ้ามี) อีก ๑ - ๓ คน

(๓) การพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์

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

(๔) การทำวิทยานิพนธ์ ให้นิสิตดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ตามประกาศมหาวิทยาลัย

สำเนาถูกต้อง



นเรศวร เรื่อง แนวปฏิบัติในการทำวิทยานิพนธ์

(นางสาวปิณณพร ขวางสมบัติ

นิติกร

(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 เรื่องแนวปฏิบัติในการทำวิทยานิพนธ์

(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 คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์จะต้องรายงานผลการสอบต่อ

บัณฑิตวิทยาลัยภายใน ๒ สัปดาห์ หลังวันสอบวิทยานิพนธ์



(นางสาวปณณพร พวงสมบัติ)

นิติกร

ข้อ ๒๘ การเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติปริญญา

ในภาคการศึกษาสุดท้ายที่นิสิตจะจบหลักสูตรการศึกษา นิสิตต้องยื่นใบรายงานที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาต่อมหาวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาภายใน ๔ สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษา

นิสิตที่ได้รับการเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติให้ได้รับปริญญา จะต้องผ่านเงื่อนไขต่างๆ ดังต่อไปนี้

(๑) ประกาศนียบัตรบัณฑิต และประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง

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

(๒) ปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๑

- (ก) มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด
- (ข) ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด
- (ค) สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- (ง) เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่า
- (จ) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เป็นบทความวิจัยในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

สำหรับนิสิตระดับปริญญาเอกที่ไม่สามารถสำเร็จการศึกษาได้ อาจขอศึกษาเฉพาะระดับปริญญาโทได้ โดยการศึกษาจะต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขของหลักสูตรระดับปริญญาโทสาขาวิชานั้นๆ

(๓) ปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๒

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

หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เป็นบทความวิจัยในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่



(นางสาวปิ่นนพร พวงสมบัติ)

อธิการ

ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการเป็นบทความวิจัยและได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว

สำหรับนิสิตระดับปริญญาเอกที่ไม่สามารถสำเร็จการศึกษาได้ อาจขอศึกษาเฉพาะระดับปริญญาโทได้ โดยการศึกษาจะต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขของหลักสูตรระดับปริญญาโทสาขานั้นๆ

(๔) ปริญญาโท แผน ข

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

สำเนาถูกต้อง



นางสาวปิ่นนพร พวงสมบัติ

บัณฑิตกร

(ซ) 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 ยกเว้นภาคการศึกษาที่ได้ชำระค่าธรรมเนียมการลงทะเบียนวิชาไปแล้ว

(๒) นิสิตที่กลับมาเรียนหลังจากลาพักไปแล้ว ให้มีสภาพการเป็นนิสิตเหมือนก่อนได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา

(๓) นิสิตที่ประสงค์จะลาออกจากการเป็นนิสิต ให้ยื่นคำร้องต่อมหาวิทยาลัยและระหว่างที่ยังไม่ได้รับอนุมัติให้ลาออกนี้ให้ถือว่านิสิตผู้นั้นยังมีสภาพเป็นนิสิตที่จะต้องปฏิบัติตามระเบียบต่างๆ ของมหาวิทยาลัยทุกประการ

ข้อ ๓๑ การประกันคุณภาพหลักสูตร

ให้ทุกหลักสูตรกำหนดระบบการประกันคุณภาพของหลักสูตรให้ชัดเจน ซึ่งอย่างน้อยประกอบด้วยประเด็นหลัก ๔ ประเด็น คือ

สำเนาถูกต้อง



(๑) การบริหารหลักสูตร

(๒) ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอนและการวิจัย

(๓) การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนิสิต

(๔) ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

ข้อ ๓๒ การพัฒนาหลักสูตร

ให้ทุกหลักสูตรมีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย แสดงการปรับปรุงดัชนีด้านมาตรฐานและคุณภาพการศึกษาเป็นระยะๆ อย่างน้อยทุกๆ ๕ ปี และมีการประเมินเพื่อพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องทุก ๕ ปี

ข้อ ๓๓ การให้เกียรติบัตรการเรียนยอดเยี่ยม

มหาวิทยาลัยอาจให้เกียรติบัตรการเรียนยอดเยี่ยมแก่นิสิตระดับบัณฑิตศึกษาที่มีผลการศึกษาค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตร ๔.๐๐ หรือได้รับการจดสิทธิบัตร หรืออนุสิทธิบัตรที่เป็นผลสืบเนื่องจากผลงานวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ

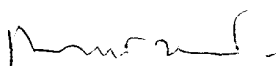
ในกรณีการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่มีบันทึกความเข้าใจหรือบันทึกความร่วมมือกับสถาบันการศึกษาอื่นหรือสถาบันต่างประเทศ ที่มหาวิทยาลัยลงนามร่วมกัน ให้เป็นไปตามบันทึกความเข้าใจหรือบันทึกความร่วมมือนั้นๆ

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



นางสาวปัทมนพร พวงสมบัติ

อธิการ



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร
ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.๒๕๕๙
(แก้ไขเพิ่มเติม) ฉบับที่ ๒ พ.ศ. ๒๕๖๐

.....

เพื่อให้การจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยนเรศวร เป็นไปด้วยความเรียบร้อย มีมาตรฐานและคุณภาพ สอดคล้องกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๔ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยนเรศวร พ.ศ. ๒๕๓๓ ประกอบกับมติสภามหาวิทยาลัยนเรศวร ในคราวประชุมครั้งที่ ๒๓๓ (๘/๒๕๖๐) เมื่อวันที่ ๒๘ พฤษภาคม พ.ศ.๒๕๖๐ จึงให้แก้ไขเพิ่มเติมข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา ไว้ดังนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๙ (แก้ไขเพิ่มเติม) ฉบับที่ ๒ พ.ศ. ๒๕๖๐”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับกับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาที่มีรหัสประจำตัวขึ้นต้นด้วย ๕๙ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกความในข้อ ๓๑ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.๒๕๕๙ ฉบับลงวันที่ ๒๘ สิงหาคม ๒๕๕๙ และให้ใช้ข้อความดังต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๓๑ การประกันคุณภาพหลักสูตร

ให้ทุกหลักสูตรกำหนดระบบการประกันคุณภาพของหลักสูตรให้ชัดเจน โดยมีองค์ประกอบในการประกันคุณภาพอย่างน้อย ๖ ด้าน คือ

- (๑) การกำกับมาตรฐาน
- (๒) บัณฑิต
- (๓) นักศึกษา
- (๔) คณาจารย์
- (๕) หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน
- (๖) สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้”

ข้อ ๔ ให้ยกเลิกความในข้อ ๓๒ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.๒๕๕๙ ฉบับลงวันที่ ๒๘ สิงหาคม ๒๕๕๙ และให้ใช้ข้อความดังต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๓๒ การพัฒนาหลักสูตร

ให้ทุกหลักสูตรมีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย โดยมีการประเมินและรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรทุกปีการศึกษาเพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรเป็นระยะอย่างน้อยตามรอบระยะเวลาของหลักสูตร หรือทุกรอบ ๕ ปี”

สำเนาถูกต้อง

ข้อ ๕ ความอื่นใดนอกจากที่แก้ไขนี้ ให้ถือปฏิบัติตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.๒๕๕๙

๑-๙๙

(นางจันทร์นภา สุขะวิริยะ)

อธิการ

ข้อ ๒ ให้อธิการบดีรักษาการให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้ ในกรณีที่มีปัญหาจากการปฏิบัติตามข้อบังคับที่ หรือที่ข้อบังคับนี้มิได้กำหนดไว้ให้อยู่ในดุลยพินิจของอธิการบดีที่จะวินิจฉัยสั่งการและให้ถือเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๑๓ กรกฎาคม พ.ศ.๒๕๖๐



(ศาสตราจารย์ นายแพทย์ ดร.กระแส ชนวงค์)
นายกสภามหาวิทยาลัยนเรศวร

สำเนาถูกต้อง



(นางจันทรรักษ์ สุขะวิริยะ)
นิติกร



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร
ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.๒๕๕๙
(แก้ไขเพิ่มเติม) ฉบับที่ ๓ พ.ศ.๒๕๖๑

เพื่อให้การจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยนเรศวร เป็นไปด้วยความเรียบร้อยมีมาตรฐานและคุณภาพสอดคล้องกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.๒๕๕๘

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๔(๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยนเรศวร พ.ศ.๒๕๓๓ ประกอบกับมติสภามหาวิทยาลัยนเรศวร ในการประชุมครั้งที่ ๒๔๓ (๑/๒๕๖๑) เมื่อวันที่ ๒๘ มกราคม ๒๕๖๑ จึงให้ออกข้อบังคับแก้ไขเพิ่มเติมข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.๒๕๕๙ ไว้ดังนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.๒๕๕๙ (แก้ไขเพิ่มเติม) ฉบับที่ ๓ พ.ศ.๒๕๖๑”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับกับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาที่มีรหัสประจำตัวขึ้นต้นด้วย ๕๙ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกความในข้อ ๒๘(๔) แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.๒๕๕๙ ฉบับลงวันที่ ๒๘ สิงหาคม ๒๕๕๙ และให้ใช้ข้อความดังต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๒๘ การเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติปริญญา

(๔) ปริญญาโท แผน ข

(ก) มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด

(ข) ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด

(ค) สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(ง) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร และเงื่อนไข

ของสาขาวิชานั้นๆ

(จ) มีผลการศึกษได้ค่าระดับขั้นสะสมเฉลี่ย ไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐

(ฉ) สอบผ่านการสอบประมวลความรู้ (COMPREHENSIVE EXAMINATION)

(ช) เสนอรายงานการค้นคว้าอิสระและสอบผ่านการสอบปากเปล่า
ขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง

(ซ) รายงานการค้นคว้าอิสระหรือส่วนหนึ่งของรายงานการค้นคว้า
อิสระต้องได้รับการเผยแพร่ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการเป็นบทความวิจัยหรือบทความวิชาการและได้รับ
การตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว”

สำเนาถูกต้อง



(นางสาวพรเพ็ญ อ่อนศรี)

นิติกร

/ข้อ ๔ ให้ยกเลิก...

ข้อ ๔ ให้ยกเลิกความในข้อ ๒๘(๕)(ง) แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษา ในระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.๒๕๕๙ ฉบับลงวันที่ ๒๘ สิงหาคม ๒๕๕๙ และให้ใช้ข้อความดังต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๒๘ การเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติปริญญา

(๕) ปริญญาเอก แบบ ๑

(ง) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการ ตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์

๑) กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และกลุ่มสาขาวิชา วิทยาศาสตร์สุขภาพ

ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการ ตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์โดยเป็นบทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) จำนวน ๒ เรื่อง โดย ๑ เรื่อง ต้องเป็นวารสารระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล SCOPUS หรือ ISI และอีก ๑ เรื่อง เป็นวารสารระดับชาติหรือนานาชาติให้ตีพิมพ์ในฐานที่ สกอ.รับรอง ตั้งแต่ระดับ TCI (กลุ่มที่ ๑)

๒) กลุ่มสาขาวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการ ตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์โดยเป็นบทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) จำนวน ๒ เรื่อง โดยทั้ง ๒ เรื่อง เป็นวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติ และให้ตีพิมพ์ในฐานที่ สกอ. รับรอง ตั้งแต่ระดับ TCI (กลุ่มที่ ๑)

ทั้งนี้ กรณีได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ ต้องระบุปีที่ ฉบับที่ตีพิมพ์

ข้อ ๕ ให้ยกเลิกความในข้อ ๒๘(๖)(ข) แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาใน ระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.๒๕๕๙ ฉบับลงวันที่ ๒๘ สิงหาคม ๒๕๕๙ และให้ใช้ข้อความดังต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๒๘ การเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติปริญญา

(๖) ปริญญาเอก แบบ ๒

(ข) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการ ตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์

๑) กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และกลุ่มสาขาวิชา วิทยาศาสตร์สุขภาพ

ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับ การตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์โดยเป็นบทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) จำนวน ๑ เรื่อง โดยต้องเป็นวารสารระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล SCOPUS หรือ ISI

๒) กลุ่มสาขาวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับ การตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์โดยเป็นบทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) จำนวน ๑ เรื่อง โดยเป็นวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติ และให้ตีพิมพ์ในฐานที่ สกอ. รับรอง ตั้งแต่ระดับ TCI (กลุ่มที่ ๑)

ทั้งนี้ กรณีได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ ต้องระบุปีที่ ฉบับที่ตีพิมพ์”

ลงนามถูกต้อง



นางสาวพรเพ็ญ อ่อนศรี)

นิติกร

/ข้อ ๖ ...

ข้อ ๖ ความอื่นใดนอกเหนือจากที่กำหนดไว้ในประกาศนี้ ให้ถือปฏิบัติตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.๒๕๕๙

ข้อ ๗ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้ ในกรณีที่มีปัญหาการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ หรือมิได้กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้วินิจฉัยตีความและให้ถือเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๒๖ กุมภาพันธ์ พ.ศ.๒๕๖๑



(ศาสตราจารย์นายแพทย์ ดร.กระแส ขนะวงศ์)

นายกสภามหาวิทยาลัยนเรศวร

สำนักงานถูกต้อง



(นางสาวพรเพ็ญ อ่อนศรี)

นิติกร