

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว
เมื่อวันที่ 20 มกราคม 2564
ตามรหัสหลักสูตร 25480201100624



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยนเรศวร

สารบัญ

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

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	7
1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	7
1.1 ปรัชญาของหลักสูตร	7
1.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	7
2. แผนพัฒนาปรับปรุง	7
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างของหลักสูตร	9
1. ระบบการจัดการศึกษา	9
2. การดำเนินการหลักสูตร	9
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	11
3.1 หลักสูตร	11
3.1.1 จำนวนหน่วยกิต	11
3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร	11
3.1.3 รายวิชาในหมวดต่าง ๆ	12
3.1.4 แผนการศึกษา	19
3.1.5 คำอธิบายรายวิชา	23
3.1.6 ความหมายของเลขรหัสวิชา	51
3.2 ชื่อ ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์	52
3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	52
3.2.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร	53
3.2.3 อาจารย์ผู้สอน	55
4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)	58
5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการ	58
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	56
1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต	56
2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร	57
3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้รายวิชา (Curriculum Mapping)	61

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	67
1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	67
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต	67
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	68
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์	69
1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	69
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	69
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	70
1. การกำกับมาตรฐาน	70
2. บัณฑิต	70
3. นิสิต	70
4. คณาจารย์	70
5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน การบริหารจัดการหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลอย่างต่อเนื่อง	70
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	70
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	70
หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	77
1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน	77
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	77
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	77
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง	77

สารบัญ (ต่อ)

ภาคผนวก

- ก คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา
แห่งชาติ (TQF) คณะวิศวกรรมศาสตร์
- ข สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรโดยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
- ค ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555 กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560
- ง ผลงานทางวิชาการ การค้นคว้า วิจัย หรือการแต่งตำราของอาจารย์ประจำหลักสูตร
- จ ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559
- ฉ ผลการเรียนรู้ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
- ช โครงสร้างในแต่ละกลุ่มรายวิชาหลักของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรม
โยธา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560 และผังหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา
วิศวกรรมโยธา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560
- ซ ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรกับรายวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ วิชาพื้นฐาน
ทางวิศวกรรมและวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมที่สภาวิศวกรจะให้การรับรองปริญญา
- ณ สรุปผลการสำรวจภาวะการปฏิบัติงานและความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยนเรศวร
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย	:	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
ภาษาอังกฤษ	:	Bachelor of Engineering Program in Environmental Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ไทย)	:	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)
ชื่อย่อ (ไทย)	:	วศ.บ. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)
ชื่อเต็ม (อังกฤษ)	:	Bachelor of Engineering (Environmental Engineering)
ชื่อย่อ (อังกฤษ)	:	B.Eng. (Environmental Engineering)

3. วิชาเอกหรือความเชี่ยวชาญเฉพาะของหลักสูตร

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

146 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

เป็นหลักสูตรระดับ 2 ปริญญาตรี (หลักสูตร 4 ปี) ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา
แห่งชาติ พ.ศ. 2552

5.2 ประเภทหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

5.3 ภาษาที่ใช้

การจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.4 การรับเข้าศึกษา

รับนิสิตไทย และนิสิตต่างชาติ

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบันที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 กำหนดการเปิดสอน ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2560 เป็นต้นไป

6.2 เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2555

6.3 คณะกรรมการ ของมหาวิทยาลัยอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- คณะกรรมการกลั่นกรองหลักสูตรและงานด้านวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ 8/2560 เมื่อวันที่ 26 เดือนเมษายน พ.ศ. 2560

- สภาวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ 6/2560 เมื่อวันที่ 6 เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2560

- สภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 234 (9/2560) เมื่อวันที่ 25 เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2560

7. การขอรับการประเมินเพื่อขอรับรองมาตรฐานหลักสูตร

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ.2553 ในปีการศึกษา 2561

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

8.1 วิศวกรจัดทำโครงการ ออกแบบ ควบคุมการก่อสร้างระบบบำบัดมลพิษสิ่งแวดล้อมด้านดิน น้ำ อากาศ ขยะ และของเสียอันตราย

8.2 วิศวกรบำรุงรักษา ตรวจสอบและเฝ้าระวังผลกระทบของระบบจัดการและบำบัดมลพิษสิ่งแวดล้อม

9. ชื่อ ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้แล้ว
1	นายสมบัติ ชื่นชุกกลิ่น	รองศาสตราจารย์	Ph.D.	Water Resources Engineering	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2549	6	6
			M.Eng.	Water Resources Engineering	Asian Institute of Technology	ไทย	2535		
			บธ.บ.	การจัดการงานก่อสร้าง	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช	ไทย	2528		
			วศ.บ.	วิศวกรรมชลประทาน	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2527		
2	นายดลเดช ตั้งตระการพงษ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Environmental Engineering	University of Newcastle upon Tyne	UK	2545	7.5	7.5
			วศ.ม.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2539		
			วศ.บ.	วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2534		
3	นายธนพล เพ็ญรัตน์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Civil and Environmental Engineering	Carnegie Mellon University	USA	2551	6	6
			วท.ม.	การจัดการสิ่งแวดล้อม	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2547		
			วศ.บ.	วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2544		
4	นางสาววรางค์ลักษณ์ ช่อนกลิ่น	อาจารย์	วศ.ม.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2541	8.5	8.5
			วศ.บ.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2537		
5	นายอำพล เตโชวานิชย์	อาจารย์	วศ.ม.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2541	11	11
			วศ.บ.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2535		

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

ในที่ตั้ง ณ มหาวิทยาลัยนเรศวร คณะวิศวกรรมศาสตร์

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) คำนึงถึงสภาพแวดล้อม ภัยธรรมชาติ การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สภาพสังคมที่ก้าวสู่สังคมผู้สูงอายุ ประยุกต์ใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ให้คนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนาอย่างมีส่วนร่วม ใช้ความรู้ ภูมิปัญญา วัฒนธรรม ทรัพยากรธรรมชาติ ความหลากหลายทางชีวภาพ เพื่อบรรลุวิสัยทัศน์ระยะยาวของประเทศ มั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม มุ่งเน้นให้นิสิตมีความรอบรู้ในการจัดการสิ่งแวดล้อมและการบำบัดมลพิษทั้งองค์รวมและในรายละเอียดแต่ละประเภท เช่น น้ำ อากาศ ชยะ และของเสียอันตราย โดยจะใช้จังหวัดพิษณุโลกและภาคเหนือตอนล่างเป็นกรณีศึกษาในแต่ละรายวิชาและให้นิสิตสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในพื้นที่อื่นๆ ได้ด้วย รายละเอียดดังนี้

นิสิตสามารถจัดหาและพัฒนาแหล่งน้ำในชุมชนเมืองและชนบท ให้มีปริมาณและคุณภาพน้ำที่ยอมรับได้ตามมาตรฐานสากล โดยการออกแบบและจัดการระบบผลิตน้ำประปาผิวดินและใต้ดิน รวมถึงออกแบบและควบคุมระบบบำบัดน้ำเสียจากชุมชนและอุตสาหกรรม เพื่อรองรับการขยายตัวของชุมชน โดยใช้โรงงานอุตสาหกรรมในจังหวัดพิษณุโลกและภาคเหนือตอนล่างเป็นกรณีศึกษาเป็นหลักเพื่อสร้างผู้เชี่ยวชาญทำงานในการประปาภูมิภาค กองช่างและสุขาภิบาลของเทศบาล วิศวกรควบคุมโรงบำบัดน้ำในโรงงาน และการนิคมอุตสาหกรรม

นิสิตมีความรู้ในการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน การคัดแยก นำกลับมาใช้ใหม่ กำจัดและหมักทำปุ๋ย ผลิตวิศวกรทำงานที่เทศบาลเพื่อดูแลนโยบายแก้ปัญหาขยะล้นเมือง จัดหาสถานที่ฝังกลบขยะในภาคเหนือตอนล่าง และเพิ่มประสิทธิภาพการคัดแยกขยะกับหน่วยคัดแยกขยะเอกชน (วงศ์พาณิชย์)

นิสิตมีความรู้ถึงอันตรายของของเสียอันตรายที่เกิดขึ้นในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง โดยเฉพาะสารพิษจากการเกษตร สามารถจัดการและกำจัดของเสียจากชุมชนและอุตสาหกรรม รวมถึงจากห้องปฏิบัติการในสถานศึกษา

นิสิตสามารถวิเคราะห์ผลกระทบของการก่อสร้างโครงการขนาดใหญ่ที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (EIA) และต่อสังคม (SIA) เพื่อสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนและสังคมที่มั่นคง

นิสิตมีความรู้ในการเป็นเจ้าของกิจการ (entrepreneur) ทำให้มีโอกาสกลับมาสร้างงานและพัฒนาเศรษฐกิจพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างในอนาคต

การปรับปรุงหลักสูตรครั้งนี้ เพื่อให้ผู้เรียนมีคุณสมบัติทั้งด้านคุณธรรม ความรู้ ปัญญา ความรับผิดชอบ และทักษะเฉพาะด้านอย่างครบถ้วน พร้อมทั้งจะเป็นวิศวกรสิ่งแวดล้อมที่ดี มีคุณภาพ ตอบโจทย์ผู้ใช้บัณฑิต สังคมและประเทศชาติ

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

หลักสูตรวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมได้จัดให้เสริมการศึกษาสถานการณ์จริงในพื้นที่ (case study) ในภาคเหนือตอนล่าง เช่น การศึกษาระบบผลิตประปา ระบบบำบัดน้ำเสีย การจัดการขยะ ความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรม โดยให้นิสิตนำเสนอและอภิปรายในรายวิชาหลัก รวมถึงการศึกษาดูงานและการฝึกงานปี 3-4

หลักสูตรยังได้เน้นให้นักศึกษาได้ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม และนำเสนอผลงาน ในรายวิชาหลัก โครงการงาน และสัมมนา เพื่อพัฒนาทักษะการสื่อสารและการทำงานร่วมกับผู้อื่น รวมทั้งศึกษาจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกร

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ได้ถูกปรับปรุงให้เป็นหลักสูตรที่ผลิตวิศวกรหรือบุคลากรที่มีความพร้อมที่จะปฏิบัติงานในองค์กรภาครัฐ เช่นเทศบาล การประปา และโรงงานในพื้นที่ มีความสามารถออกแบบและควบคุมระบบบำบัดน้ำ อากาศ ขยะ ของเสียอันตรายที่เกิดขึ้นในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง เพื่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิตที่ดีของชุมชน

การพัฒนาหลักสูตรจะอาศัยกรอบแนวคิดและแนวปฏิบัติจากกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ พ.ศ. 2552 กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553 เกณฑ์ มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญา ในการประกอบวิชาชีพควบคุม พ.ศ. 2554 เรื่องวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ วิชาพื้นฐานวิศวกรรม และวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม รวมถึงขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ ตามเกณฑ์ผลลัพธ์ของการศึกษา (TABEE)

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

หลักสูตรนี้เน้นผลิตบัณฑิตที่มีความเข้าใจปัญหาสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง โดยในหลายรายวิชาหลักได้ให้นักศึกษาทำโครงการศึกษาสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นและเสนอแนวทางแก้ไขมลพิษทางด้านน้ำ ขยะ และของเสียอันตรายทั้งจากชุมชน การเกษตร และอุตสาหกรรมในพื้นที่ นิสิตที่จบจะได้มีทักษะตรงตามความต้องการของชุมชน หน่วยงานราชการและโรงงานอุตสาหกรรม และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในพื้นที่อื่นๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วย

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 รายวิชาที่เปิดสอนให้คณะ/ภาควิชาอื่น

-

13.2 รายวิชาที่เรียนจากคณะ/ภาควิชาอื่น

13.2.1 วิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

เปิดสอนโดยคณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 6 รายวิชา คือ

252182	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
	Calculus I	
252183	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
	Calculus II	
252284	แคลคูลัส 3	3(3-0-6)
	Calculus III	
256101	หลักเคมี	4(3-3-7)
	Principles of Chemistry	

261101	ฟิสิกส์ 1 Physics I	4(3-2-7)
261102	ฟิสิกส์ 2 Physics II	4(3-2-7)

13.2.2 วิชาบังคับทางภาษา

เปิดสอนโดยคณะวิศวกรรมศาสตร์ จำนวน 1 รายวิชา คือ

300302	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาชีพ Communicative English for Professional Purposes	3(2-2-5)
--------	--	----------

13.2.3 วิชาบังคับทางวิศวกรรม

(1) เปิดสอนโดยคณะวิศวกรรมศาสตร์ จำนวน 1 รายวิชา คือ

300301	ผู้ประกอบการทางเทคโนโลยี Technopreneur	3(3-0-6)
--------	---	----------

(2) เปิดสอนโดยภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ จำนวน 3 รายวิชา คือ

301100	การฝึกการใช้เครื่องมือและเครื่องจักรพื้นฐาน Basic Tool and Machine Workshops	1(0-3-1)
309200	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3(3-0-6)
301303	สถิติวิศวกรรม Engineering Statistics	3(3-0-6)

(3) เปิดสอนโดยภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล จำนวน 2 รายวิชา คือ

302111	กลศาสตร์วิศวกรรม 1 Engineering Mechanics I	3(3-0-6)
302151	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-3-5)

(4) เปิดสอนโดยภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 รายวิชา คือ

305171	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(3-0-6)
--------	--	----------

13.3 การบริหารจัดการ ทั้งในกรณีที่ เป็นรายวิชาที่ต้องเรียนจากคณะอื่นๆ ภาควิชาอื่นๆ หรือสาขาอื่นๆ หรือเป็นรายวิชาที่เปิดสอนให้คณะอื่นๆ ภาควิชาอื่นๆ หรือ สาขาอื่น ส่วนมากเปิดตามแผนการเรียนของแต่ละสาขา ดดยการประสานงานกับกองบริการการศึกษามหาวิทยาลัย แต่ในบางกรณีที่เป็นกรณีพิเศษ ใช้การประสานงานกันระหว่างสาขาหรือภาควิชาอื่นๆ โดยตรง

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

หลักสูตรมีเป้าหมายผลิตวิศวกรสิ่งแวดล้อมที่มีความรู้และสามารถจัดการและออกแบบระบบบำบัดปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านน้ำ ขยะ ของเสียอันตราย ให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมทางกายภาพ สังคม และชุมชน โดยมีคุณธรรมและจรรยาบรรณวิศวกร

1.2 วัตถุประสงค์

เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณลักษณะ ดังต่อไปนี้

- 1.2.1. มีความรู้ด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
- 1.2.2. เข้าใจปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ต่างๆ โดยเฉพาะภาคเหนือตอนล่าง
- 1.2.3. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อจัดการ ออกแบบและควบคุมระบบบำบัดมลพิษด้านน้ำ ขยะ ของเสียอันตราย ให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่
- 1.2.4. สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
- 1.2.5. สามารถพัฒนาทักษะและติดตามเทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง ทั้งด้านทักษะเฉพาะ และการบริหารจัดการ มีวิสัยทัศน์ในการเป็นผู้ประกอบการและการลงทุน
- 1.2.6. มีคุณธรรม สำนึกในจรรยาบรรณวิชาชีพ รับผิดชอบต่อหน้าที่และสังคม

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม มีแผนในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรเพื่อให้มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่กำหนดโดยกระทรวงศึกษาธิการ และในการดำเนินการจะมีความสอดคล้องกับกรอบนโยบาย ยุทธศาสตร์ และแผนกลยุทธ์ของทางมหาวิทยาลัยนเรศวร โดยจะมีแผนการพัฒนา กลยุทธ์ และหลักฐาน/ตัวบ่งชี้ที่สำคัญดังนี้

แผนพัฒนา	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. พัฒนาระบบและกระบวนการจัดการเรียนการสอนให้บัณฑิตมี อัตลักษณ์ เก่งงาน เก่งคน เก่งคิด เก่งครองชีวิต และเก่งพิชิตปัญหา เป็นที่ต้องการของตลาดแรงงาน	1. พัฒนาปัจจัยพื้นฐานที่จำเป็นต่อการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ โดยพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ได้แก่ (1) ห้องเรียนที่มีสัดส่วนอุปกรณ์ที่ครบถ้วน สะอาด มีขนาดเหมาะสมกับจำนวนผู้เรียน สอดคล้องกับลักษณะของรายวิชา (2) ห้องปฏิบัติการ ที่มีเครื่องมือและอุปกรณ์ทำการทดลองพื้นฐานทางวิศวกรรมครบทุกสาขา (3) ห้องคอมพิวเตอร์ ที่มีคอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์พื้นฐานทางวิศวกรรมที่จำเป็น (4) พื้นที่สนทนากิจการ ที่เอื้ออำนวยต่อกิจกรรมต่างๆของนิสิต	1.1 ร้อยละของจำนวนห้องเรียนที่มีคุณสมบัติเป็นไปตามกลยุทธ์ที่ 1(1) 1.2 มีการรับรองห้องปฏิบัติการจากสภาวิศวกร 1.3 สัดส่วนงบประมาณเพื่อการพัฒนาห้องคอมพิวเตอร์ 1.4 สัดส่วนของพื้นที่สนทนากิจการต่อพื้นที่ทั้งหมดของคณะฯ

แผนพัฒนา	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
	2. พัฒนาระบบการเรียนรู้อัตโนมัติตามหลักสูตรสู่คุณภาพโดยมุ่งผลที่บัณฑิตมีความสามารถในการประยุกต์และบูรณาการความรู้มาใช้ในการปฏิบัติงานตามวิชาชีพ (1) ส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ในรูปแบบต่างๆ เช่น การศึกษาด้วยตนเอง การศึกษานอกสถานที่ และการบรรยายพิเศษจากผู้เชี่ยวชาญภายนอกตามรายสาขา (2) จัดให้มีระบบสนับสนุนการศึกษานอกสถานที่ที่มีคุณภาพ (3) ส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพทักษะภาษาอังกฤษ 3. พัฒนาระบบการประเมินผลการศึกษาที่ชี้วัดระดับขีดความสามารถของบัณฑิต โดย (Competency Based Assessment) (1) มีระบบสนับสนุนเพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการสอบข้อรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรม	1.5 ผลประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ปัจจัยพื้นฐาน 2.1 ร้อยละของรายวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมที่มี E-learning 2.2 สัดส่วนงบประมาณที่ใช้สนับสนุนการดำเนินงานนอกสถานที่ 2.3 สัดส่วนงบประมาณที่ใช้สนับสนุนกิจกรรมนอกสถานที่ เช่น การออกค่ายอาสาของนิสิต 2.4 ผลประเมินความพึงพอใจของผู้มีส่วนร่วม 2.5 มีกิจกรรมหรือโครงการที่สนับสนุนการใช้ภาษาอังกฤษของนิสิต 3.1 จัดทดสอบโดยใช้ข้อสอบสภาวะวิศวกรในบางรายวิชาที่เกี่ยวข้องเพื่อเตรียมความพร้อม
2. ปรับปรุงหลักสูตรให้มีความทันสมัย สอดคล้องกับความต้องการทางเทคโนโลยีในงานด้านวิศวกรรม สิ่งแวดล้อม และมีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนด	1. ติดตามความเปลี่ยนแปลงในความต้องการของผู้ประกอบการ และหน่วยงานต่างๆ ทางด้านวิศวกรรมในสาขาที่เกี่ยวข้อง 2. พัฒนาหลักสูตรโดยมีพื้นฐานจากหลักสูตรในระดับสากลที่ทันสมัย และสอดคล้องกับที่สภาวิศวกรกำหนด 3. ติดตามประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ 4. เชิญผู้เชี่ยวชาญทั้งภาครัฐและเอกชนมามีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตร	1.1 รายงานผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้บัณฑิตของผู้ประกอบการ 1.2 ผู้ใช้บัณฑิตมีความพึงพอใจในด้านทักษะความรู้ ความสามารถในการทำงาน โดยเฉลี่ยในระดับดี 1.3 ผลการตรวจรับรองหลักสูตรจากทางสภาวิศวกร 1.4 มีเอกสารแสดงหลักสูตรตาม มคอ. ครบถ้วน
3. พัฒนาบุคลากรทางด้านการเรียนการสอน และบริการวิชาการให้มีประสิทธิภาพจากการนำความรู้ทางวิศวกรรม สิ่งแวดล้อมไปปฏิบัติงานจริง	1. สนับสนุนบุคลากรด้านวิชาการให้ทำงานบริการวิชาการแก่องค์กรภายนอกและ/หรือสนับสนุนให้มีการแลกเปลี่ยนทักษะ โครงการฝึกอบรม โครงการศึกษาดูงานแก่บุคลากร 2. มีการประเมินผลการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ	1.1 ปริมาณงานบริการวิชาการและ/หรือ จำนวนโครงการดูงาน ฝึกอบรม ต่อจำนวนอาจารย์ในหลักสูตร 1.2 สัดส่วนเงินงบประมาณที่สนับสนุน 1.3 รายงานผลการประเมินการเรียนการสอน

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

มีการจัดการเรียนการสอนภาคฤดูร้อน สำหรับรายวิชา 307391 การฝึกงานด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม – กรกฎาคม มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาราชการปกติ ในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาต้น เดือนสิงหาคม – ธันวาคม

ภาคการศึกษาปลาย เดือนมกราคม – พฤษภาคม

ภาคการศึกษาฤดูร้อน เดือนพฤษภาคม – กรกฎาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

นิสิตมีความรู้ในรายวิชาพื้นฐานเช่น คณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ อังกฤษ ไม่เท่ากัน

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

จัดโครงการติววิชาทางคณิตศาสตร์และฟิสิกส์แก่นิสิต โดยนิสิตรุ่นพี่ในชมรมวิชาการ

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนิสิต	จำนวนนิสิตแต่ละปีการศึกษา				
	2560	2561	2562	2563	2564
ชั้นปีที่ 1	40	40	40	40	40
ชั้นปีที่ 2	-	40	40	40	40
ชั้นปีที่ 3	-	-	40	40	40
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	40	40
รวม	40	80	120	160	160
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	40	40

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณการงบประมาณรายรับ

ประมาณการรายรับจากค่าธรรมเนียมการศึกษา 32,000 บาทต่อปี และประมาณการรายรับภายหลังการนำส่งแก้มหาวิทยาลัยและคณะวิศวกรรมศาสตร์

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2560	2561	2562	2563	2564
ค่าธรรมเนียมการศึกษา	1,280,000	2,560,000	3,840,000	5,120,000	5,120,000
รวมรายรับ	1,280,000	2,560,000	3,840,000	5,120,000	5,120,000

2.6.2 งบประมาณการงบประมาณรายจ่าย

รายละเอียดรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2560	2561	2562	2563	2664
1. ค่าตอบแทน	125,375	250,750	376,125	501,500	501,500
2. ใช้สอย	40,000	80,000	120,000	160,000	160,000
3. วัสดุ	20,000	40,000	60,000	80,000	80,000
4. ครุภัณฑ์	88,000	88,000	88,000	88,000	88,000
รวมรายจ่าย	273,375	458,750	644,125	829,500	829,500

2.6.3 ประมาณการค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิต เป็นเงิน 18,970.32 บาท ต่อคน/ปี โดยคิดจากประมาณการรายจ่ายในการผลิตบัณฑิตตามแผนทั้ง 5 ปีการศึกษา เท่ากับ 4,315,250 บาท หากหารด้วยจำนวนนิสิตทั้งหมด 160 คน จะได้ค่าใช้จ่ายต่อหัวเท่ากับ 18,970.32 บาท

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 146 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

ลำดับ ที่	หมวดวิชา	เกณฑ์ กระทรวง ศึกษาธิการ พ.ศ.2558	เกณฑ์มาตรฐาน คุณวุฒิระดับ ปริญญาตรี สาขา วิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553	ระเบียบ สภาวิศวกร พ.ศ.2558	โครงสร้างหลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ.2560
1	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า	30	30	-	30
	1.1 วิชาบังคับ				30
	1.2 วิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต				(1)
2	หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า	72	84	≥84****	110
	2.1 วิชาแกน				59
	2.1.1 วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ และ คณิตศาสตร์	-	-	≥18*	21
	2.1.2 วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม			≥24**	38
	2.2 วิชาเฉพาะด้าน	-	-		48
	2.2.1 วิชาบังคับ			≥24***	39
	2.2.1.1 วิชาบังคับทางวิศวกรรม				36
	2.2.1.2 วิชาบังคับทางภาษา	-	-		3
	2.2.2 วิชาเลือกทางวิศวกรรม	-	-		9
	2.3 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี	-	-		3
	2.4 วิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	-	-		(7)
	2.4.1 ฝึกงาน				(6)*****
	2.4.2 แนะนำวิชาชีวะวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม				(1)
3	หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า	6	6	-	6
	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า	120	120	-	146

หมายเหตุ

- * วิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ในกลุ่มวิชาพื้นฐานทางฟิสิกส์และพื้นฐานทางเคมี ต้องมีการเรียนการสอน ภาคปฏิบัติการ แต่ สภาวิศวกรจะไม่นับหน่วยกิตภาคปฏิบัติการให้ ตามระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ วิชาพื้นฐานทาง วิศวกรรม และวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมฯ พ.ศ.2558 (บัญชีหมายเลข 1)
- ** วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมต้องมีการเรียนการสอนทั้ง 8 กลุ่มวิชา และต้องมีหน่วยกิตรวมกัน ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต ตามระเบียบ คณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม และวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมฯ พ.ศ. 2558 (บัญชี หมายเลข 2)
- *** วิชาเฉพาะทางวิศวกรรมต้องมีหน่วยกิตรวมกัน ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต ตามระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยวิชาพื้นฐานทาง วิทยาศาสตร์ วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม และวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมฯ พ.ศ. 2558 (บัญชีหมายเลข 2)
- **** วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมและวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม ต้องมีหน่วยกิตรวมกันไม่น้อยกว่า 84 หน่วยกิต ตาม ข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญาฯ พ.ศ. 2554
- ***** เป็นเงื่อนไขการสำเร็จการศึกษาที่นิสิตทุกคนต้องลงทะเบียนรายวิชาฝึกงาน 6 หน่วยกิต (ไม่น้อยกว่า 270 ชม)

3.1.3 รายวิชาในหมวดต่างๆ

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		จำนวน	30	หน่วยกิต
กำหนดให้บัณฑิตเรียนตามกลุ่มวิชาดังต่อไปนี้				
1.1 กลุ่มวิชาภาษา ไม่น้อยกว่า		จำนวน	12	หน่วยกิต
001201	ทักษะภาษาไทย Thai Language Skills			3(2-2-5)
001211	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน Fundamental English			3(2-2-5)
001212	ภาษาอังกฤษพัฒนา Developmental English			3(2-2-5)
001213	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ English for Academic Purposes			3(2-2-5)
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ ไม่น้อยกว่า		จำนวน	6	หน่วยกิต
โดยเลือกจากรายวิชาดังต่อไปนี้				
001221	สารสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษาค้นคว้า Information Science for Study and Research			3(2-2-5)
001222	ภาษา สังคมและวัฒนธรรม Language, Society and Culture			3(2-2-5)
001224	ศิลปะในชีวิตประจำวัน Arts in Daily Life			3(2-2-5)
001225	ความเป็นส่วนตัวของชีวิต Life Privacy			3(2-2-5)
001226	วิถีชีวิตในยุคดิจิทัล Ways of Living in the Digital Age			3(2-2-5)
001227	ดนตรีวิถีไทยศึกษา Music Studies in Thai Culture			3(2-2-5)
001228	ความสุขกับงานอดิเรก Happiness with Hobbies			3(2-2-5)
001229	รู้จักตัวเอง เข้าใจผู้อื่น ชีวิตที่มีความหมาย Know Yourself, Understand Others, Meaningful Life			3(2-2-5)
001241	ดนตรีตะวันตกในชีวิตประจำวัน Western Music in Daily Life			3(2-2-5)
001242	การคิดเชิงสร้างสรรค์และนวัตกรรม Creative Thinking and Innovation			3(2-2-5)

1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ ไม่น้อยกว่า		จำนวน	6	หน่วยกิต
โดยเลือกจากรายวิชาดังต่อไปนี้				
001231	ปรัชญาชีวิตเพื่อวิถีพอเพียงในชีวิตประจำวัน Philosophy of Life for Sufficient living			3(2-2-5)
001232	กฎหมายพื้นฐานเพื่อคุณภาพชีวิต Fundamental Laws for Quality of Life			3(2-2-5)
001233	ไทยกับประชาคมโลก Thai State and the World Community			3(2-2-5)
001234	อารยธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น Civilization and Local Wisdom			3(2-2-5)
001235	การเมือง เศรษฐกิจ และสังคม Politics, Economy and Society			3(2-2-5)
001236	การจัดการการดำเนินชีวิต Living Management			3(2-2-5)
001237	ทักษะชีวิต Life Skills			3(2-2-5)
001238	การรู้เท่าทันสื่อ Media Literacy			3(2-2-5)
001239	ภาวะผู้นำกับความรัก Leadership and Compassion			3(2-2-5)
001251	พลวัตกลุ่มและการทำงานเป็นทีม Group Dynamics and Teamwork			3(2-2-5)
001252	นเรศวรศึกษา Naresuan Studies			3(2-2-5)
001253	การเป็นผู้ประกอบการ Entrepreneurship			3(2-2-5)
1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ไม่น้อยกว่า		จำนวน	6	หน่วยกิต
โดยเลือกจากรายวิชาดังต่อไปนี้				
001271	มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม Man and Environment			3(2-2-5)
001272	คอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน Introduction to Computer Information Science			3(2-2-5)

001273	คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน Mathematics and Statistics in Everyday life	3(2-2-5)
001274	ยาและสารเคมีในชีวิตประจำวัน Drugs and Chemicals in Daily Life	3(2-2-5)
001275	อาหารและวิถีชีวิต Food and Life Style	3(2-2-5)
001276	พลังงานและเทคโนโลยีใกล้ตัว Energy and Technology Around Us	3(2-2-5)
001277	พฤติกรรมมนุษย์ Human Behavior	3(2-2-5)
001278	ชีวิตและสุขภาพ Life and Health	3(2-2-5)
001279	วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Science in Everyday Life	3(2-2-5)

1.5 กลุ่มวิชาพลานามัย บัณฑิตไม่นับหน่วยกิต จำนวน 1 หน่วยกิต

001281	กีฬาและการออกกำลังกาย Sports and Exercises	1(0-2-1)
--------	---	----------

2. หมวดวิชาเฉพาะ	จำนวน	110 หน่วยกิต
2.1 วิชาแกน	จำนวน	59 หน่วยกิต
2.1.1 วิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	จำนวน	21 หน่วยกิต
252182	แคลคูลัส 1 Calculus I	3(3-0-6)
252183	แคลคูลัส 2 Calculus II	3(3-0-6)
252284	แคลคูลัส 3 Calculus III	3(3-0-6)
256101	หลักเคมี Principles of Chemistry	4(3-3-7)
261101	ฟิสิกส์ 1 Physics I	4(3-2-7)
261102	ฟิสิกส์ 2 Physics II	4(3-2-7)

2.1.2 วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม		จำนวน	38	หน่วยกิต
301100	การฝึกการใช้เครื่องมือและเครื่องจักรพื้นฐาน Basic Tool and Machine Workshops			1(0-3-1)
301303	สถิติวิศวกรรม Engineering Statistics			3(3-0-6)
302111	กลศาสตร์วิศวกรรม 1 Engineering Mechanics I			3(3-0-6)
302151	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing			3(2-3-5)
304231	การสำรวจ Surveying			3(2-3-5)
304241	กลศาสตร์ของไหล Fluid Mechanics			3(3-0-6)
304242	ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล Fluid Mechanics Laboratory			1(0-3-1)
304344	หลักอุทกวิทยา Principle of Hydrology			3(3-0-6)
305171	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming			3(3-0-6)
307201	เคมีสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม Chemistry for Environmental Engineering			3(2-3-5)
307302	ชีววิทยาสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม Biology for Environmental Engineering			3(2-3-5)
307321	การดำเนินการและกระบวนการเฉพาะหน่วยทางสิ่งแวดล้อม Environmental Unit Operations and Processes			3(3-0-6)
307322	กระบวนการเฉพาะหน่วยทางชีววิทยา Biological Unit Processes			3(3-0-6)
309200	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials			3(3-0-6)

2.2 วิชาเฉพาะด้าน		จำนวน	48	หน่วยกิต
2.2.1 วิชาบังคับ		จำนวน	39	หน่วยกิต
2.2.1.1 วิชาบังคับทางวิศวกรรม		จำนวน	36	หน่วยกิต
300301	ผู้ประกอบการทางเทคโนโลยี Technopreneur			3(2-2-5)
307311	การควบคุมมลภาวะอากาศ Air Pollution Control			3(3-0-6)
307331	วิศวกรรมและการจัดการขยะ Solid Waste Engineering and Management			3(3-0-6)
307341	ระบบสุขาภิบาลในอาคาร Building Sanitation			3(3-0-6)
307413	การควบคุมเสียงรบกวนและการสั่นสะเทือน Noise and Vibration Control			3(3-0-6)
307421	วิศวกรรมการประปา Water Supply Engineering			3(3-0-6)
307422	วิศวกรรมบำบัดน้ำเสีย Wastewater Treatment Engineering			3(3-0-6)
307423	การเริ่มเดินระบบและควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย Wastewater Treatment System Start-up and Operation			1(0-3-1)
307431	การจัดการของเสียอันตราย Hazardous Waste Management			3(3-0-6)
307441	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม Environmental Impact Assessment			3(3-0-6)
307442	ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม Environmental Management System			3(3-0-6)
307448	การจำลองระบบสิ่งแวดล้อม Environmental System Modeling			3(3-0-6)
307481	จรรยาบรรณสำหรับวิศวกรสิ่งแวดล้อม Ethic for Environmental Engineer			1(1-0-2)
307497	สัมมนา Seminar			1(0-3-1)
2.2.1.2 วิชาบังคับทางภาษา		จำนวน	3	หน่วยกิต
300302	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาชีพ Communicative English for Professional Purposes			3(2-2-5)

2.2.2 วิชาเลือกทางวิศวกรรม

จำนวน 9 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนจากรายวิชาดังต่อไปนี้

307342	ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมโยธาสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) Introduction to Civil Engineering for Environmental Engineering	
307412	การออกแบบระบบควบคุมมลภาวะอากาศ 3(3-0-6) Design of Air Pollution Control System	
307424	การปรับสภาพน้ำสำหรับอุตสาหกรรม 3(3-0-6) Water Conditioning for Industry	
307425	การควบคุมมลภาวะทางน้ำในอุตสาหกรรม 3(3-0-6) Industrial Water Pollution Control	
307426	การออกแบบโรงประปาและโรงบำบัดน้ำเสีย 3(3-0-6) Water Works and Wastewater Treatment Plant Design	
307432	การบำบัดของเสียอันตราย 3(3-0-6) Hazardous Waste Treatment	
307443	การดำเนินการและห้องปฏิบัติการทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 3(2-3-5) Environmental Engineering Operation and Laboratory	
307444	เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม 3(3-0-6) Appropriate Environmental Technology	
307445	วิศวกรรมสุขภาพทางสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) Environmental Health Engineering	
307446	การจัดการความปลอดภัยในอุตสาหกรรม 3(3-0-6) Industrial Safety Management	
307447	ระบบควบคุมในงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) Control System in Environmental Engineering Work	
307449	กฎหมายสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) Environmental Law	
307450	วิศวกรรมสาธารณสุข 3(3-0-6) Public Health Engineering	
307451	พลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) Alternative Energy and Environment	
307452	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) Computer Application for Environmental Engineering	

307453	การบริหารการก่อสร้างสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม Construction Management for Environmental Engineering	3(3-0-6)
307482	หัวข้อคัดสรรวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม Selected Topics in Environmental Engineering	3(3-0-6)

2.3 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี จำนวน 3 หน่วยกิต

307491	โครงการทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม Environmental Engineering Project	3(0-9-4)
--------	--	----------

2.4 วิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต จำนวน 7 หน่วยกิต

2.4.1 ฝึกงาน จำนวน 6 หน่วยกิต

307391	การฝึกงานด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม Training in Environmental Engineering	6 หน่วยกิต (ไม่น้อยกว่า 270 ชม.)
--------	---	-------------------------------------

2.4.2 แนะนำวิชาชีพวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม จำนวน 1 หน่วยกิต

307101	แนะนำวิชาชีพวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม Introduction to Environmental Engineering Profession	1(0-3-1)
--------	---	----------

3. หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวน 6 หน่วยกิต

นิสิตสามารถเลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยนเรศวรหรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น

3.1.4 แผนการศึกษา

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
001201	ทักษะภาษาไทย Thai language skills	3(2-2-5)
001211	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน Fundamental English	3(2-2-5)
001281	กีฬาและการออกกำลังกาย (ไม่นับหน่วยกิต) Sports and Exercises	1(0-2-1)
252182	แคลคูลัส 1 Calculus I	3(3-0-6)
256101	หลักเคมี Principles of Chemistry	4(3-3-7)
261101	ฟิสิกส์ 1 Physics I	4(3-2-7)
302151	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-3-5)
307101	แนะนำวิชาชีพวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (ไม่นับหน่วยกิต) Introduction to Environmental Engineering Profession	1(0-3-1)
รวม		20 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

001212	ภาษาอังกฤษพัฒนา Developmental English	3(2-2-5)
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	3(2-2-5)
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3(2-2-5)
252183	แคลคูลัส 2 Calculus II	3(3-0-6)
261102	ฟิสิกส์ 2 Physics II	4(3-2-7)
301100	การฝึกการใช้เครื่องมือและเครื่องจักรพื้นฐาน Basic Tool and Machine Workshops	1(0-3-1)
302111	กลศาสตร์วิศวกรรม 1 Engineering Mechanics I	3(3-0-6)
รวม		20 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาต้น

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	3(2-2-5)
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3(2-2-5)
252284	แคลคูลัส 3 Calculus III	3(3-0-6)
304231	การสำรวจ Surveying	3(2-3-5)
307302	ชีววิทยาสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม Biology for Environmental Engineering	3(2-3-5)
309200	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3(3-0-6)
รวม		18 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

001213	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ English for Academic Purposes	3(2-2-5)
304241	กลศาสตร์ของไหล Fluid Mechanics	3(3-0-6)
304242	ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล Fluid Mechanics laboratory	1(0-3-1)
305171	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(3-0-6)
307201	เคมีสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม Chemistry for Environmental Engineering	3(2-3-5)
307331	วิศวกรรมและการจัดการขยะ Solid Waste Engineering and Management	3(3-0-6)
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี Free Elective	3(x-x-x)
รวม		19 หน่วยกิต

ปีที่ 3

ภาคการศึกษาต้น

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
300301	ผู้ประกอบการทางเทคโนโลยี Technopreneur	3(2-2-5)
300302	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาชีพ Communicative English for Professional Purposes	3(2-2-5)
301303	สถิติวิศวกรรม Engineering Statistics	3(3-0-6)
304344	หลักอุทกวิทยา Principle of Hydrology	3(3-0-6)
307321	การดำเนินการและกระบวนการเฉพาะหน่วยทางสิ่งแวดล้อม Environmental Unit Operations and Processes	3(3-0-6)
307341	ระบบสุขาภิบาลในอาคาร Building Sanitation	3(3-0-6)
รวม		18 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3(2-2-5)
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3(2-2-5)
307311	การควบคุมมลภาวะอากาศ Air Pollution Control	3(3-0-6)
307322	กระบวนการเฉพาะหน่วยทางชีววิทยา Biological Unit Processes	3(3-0-6)
307421	วิศวกรรมการประปา Water Supply Engineering	3(3-0-6)
307442	ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม Environmental Management System	3(3-0-6)
รวม		18 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาฤดูร้อน

307391	การฝึกงานด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (ไม่นับหน่วยกิต) Training in Environmental Engineering	6 หน่วยกิต (ไม่น้อยกว่า 270 ชม.)
--------	--	-------------------------------------

ปีที่ 4
ภาคการศึกษาต้น

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
307422	วิศวกรรมบำบัดน้ำเสีย Wastewater Treatment Engineering	3(3-0-6)
307423	การเริ่มต้นระบบและควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย Wastewater Treatment System Start-up and Operation	1(0-3-1)
307431	การจัดการของเสียอันตราย Hazardous Waste Management	3(3-0-6)
307448	การจำลองระบบสิ่งแวดล้อม Environmental System Modeling	3(3-0-6)
307497	สัมมนา Seminar	1(0-3-1)
307xxx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
307xxx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
รวม		17 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

307413	การควบคุมเสียงรบกวนและการสั่นสะเทือน Noise and Vibration Control	3(3-0-6)
307441	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม Environmental Impact Assessment	3(3-0-6)
307481	จรรยาบรรณสำหรับวิศวกรสิ่งแวดล้อม Ethics for Environmental Engineer	1(1-0-2)
307491	โครงการทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม Environmental Engineering Project	3(0-9-4)
307xxx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี Free Elective	3(x-x-x)
รวม		16 หน่วยกิต

คำอธิบายรายวิชา

- | | | |
|--------|--------------------------------------|----------|
| 001201 | ทักษะภาษาไทย
Thai Language Skills | 3(2-2-5) |
|--------|--------------------------------------|----------|
- ความสำคัญและลักษณะของภาษาไทยในบริบทสังคมไทย และในฐานะเครื่องมือการสื่อสาร เรียนรู้ชนิดของสารประเภทวรรณกรรมร่วมสมัยอย่างกว้างขวางหลากหลาย ทั้งประเภทสื่อสิ่งพิมพ์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ปลูกฝังจิตวิสัยความรักการอ่าน รวมทั้งฝึกทักษะการวิเคราะห์วิจารณ์เนื้อหาเพื่อพิจารณาคุณค่าเชิงวรรณศิลป์ และโดยเฉพาะอย่างยิ่งคุณค่าหรือความเกี่ยวข้องกับสังคมไทย สังคมโลกในบริบทต่างๆ (เศรษฐกิจ การเมือง และสถานการณ์ต่างๆ) ควบคู่ไปกับการใช้ภาษาไทย โดยเน้นทักษะการอ่านและการเขียนเป็นสำคัญ
- The importance and characteristics of Thai language in Thai society as a meaning making tool. Learning about various kinds of modern media including newspapers and electronic media. Cultivating reading habits and practicing analyzing and criticizing literary values especially relations and values in Thai and global societies in various contexts (economics and politics in different situations) along with developing Thai language skills especially reading and writing.
-
- | | | |
|--------|--|----------|
| 001211 | ภาษาอังกฤษพื้นฐาน
Fundamental English | 3(2-2-5) |
|--------|--|----------|
- การพัฒนาการฟังภาษา อังกฤษพื้นฐาน การพูด การอ่าน และไวยากรณ์เพื่อการสื่อสารในบริบทต่างๆ ในการเตรียมตัวสำหรับสังคมโลก
- Development of basic English listening, speaking, reading skills and grammar for communication in various contexts in preparation for a global society.
-
- | | | |
|--------|--|----------|
| 001212 | ภาษาอังกฤษพัฒนา
Developmental English | 3(2-2-5) |
|--------|--|----------|
- การได้รับความรู้ทางด้านภาษา อังกฤษ ซึ่งสามารถปลูกฝังทักษะด้านต่างๆ ในศตวรรษที่ 21 และการพัฒนาในด้านการฟัง การพูด การอ่าน และไวยากรณ์ เพื่อให้เข้าใจและสามารถสื่อสารข้อมูลที่แท้จริงของโลกที่ใช้ในบริบทที่เกี่ยวข้องที่แตกต่างกัน
- Gain knowledge of the English language, cultivate 21st century skills and develop in the areas of listening, speaking, reading and grammar in order to understand and communicate real-world information used in different relevant context.

- 001213 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ 3(2-2-5)
 English for Academic Purposes
 การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษโดยเน้นทักษะการอ่าน การเขียนงาน และการศึกษาค้นคว้าเชิง
 วิชาการในการเตรียมตัวสำหรับสังคมโลก
 The development of English skills with an emphasis on academic reading, writing
 and researching in preparation for a global society.
- 001221 สารสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษาค้นคว้า 3(2-2-5)
 Information Science for Study and Research
 ความหมาย ความสำคัญของสารสนเทศ ประเภทของแหล่งสารสนเทศ การเข้าถึงแหล่ง
 สารสนเทศต่างๆ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ การจัดการความรู้
 การเลือก การสังเคราะห์ และการนำเสนอสารสนเทศ ตลอดจนการเสริมสร้างให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดี และมีนิสัย
 ในการใฝ่หาความรู้ มีความขยัน อดทน ซื่อสัตย์และกตัญญูต่อแผ่นดิน
 The meaning and importance of information, types of information sources,
 Access to different sources of information; application of information technology and
 communication, media and information literacy ,knowledge management, selection, synthesis,
 and presentation of information as well as creating positive attitudes and a sense of inquiry in
 students, diligence, patience, honesty and gratitude to the country.
- 001222 ภาษา สังคมและวัฒนธรรม 3(2-2-5)
 Language, Society and Culture
 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับภาษา และความสัมพันธ์ระหว่างภาษาที่มีต่อสังคมและวัฒนธรรม
 พิจารณาโลกทัศน์ทางสังคมและวัฒนธรรมที่สะท้อนผ่านภาษา ทั้งภาษาพูดภาษาสัญลักษณ์ โครงสร้างทาง
 สังคมและวัฒนธรรมในความหมายใหม่ที่ก้าวพ้นพรมแดน การแปรเปลี่ยนและการใช้ภาษาในโลกพหุพรมแดน
 The relationship between language and society as well as language and culture in
 terms of the ways in which language reflects society and culture. The study includes verbal and
 symbolic communication, new meanings of social and cultural structure, changes of language
 and usages in borderless world.

- | | | |
|--------|--|----------|
| 001224 | ศิลปะในชีวิตประจำวัน
Arts in Daily Life | 3(2-2-5) |
|--------|--|----------|
- พื้นฐานความรู้ เข้าใจในคุณลักษณะเบื้องต้น ,ความหมาย,คุณค่าและ ความแตกต่าง รวมทั้งความสัมพันธ์ระหว่างกัน ของศิลปกรรมประเภทต่างๆ ได้แก่ ทัศนศิลป์ ,ประยุกตศิลป์ ,ทัศนศิลป์,โสตศิลป์ ,โสตทัศนศิลป์ และ ศิลปะสื่อสมัยใหม่ โดยผ่านการมีประสบการณ์ทางสุนทรียภาพ และการทดลองปฏิบัติงานขั้นพื้นฐานของศิลปกรรมประเภทต่างๆ เพื่อการพัฒนา ความรู้ เข้าใจ และการปลูกฝังรสนิยมทางสุนทรียะ ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ ให้เป็นประโยชน์ ในการดำเนินชีวิตประจำวัน และสัมพันธ์กับบริบทต่างๆ ทั้งในระดับท้องถิ่นและสากลได้
- Art Fundamentals and understanding in the basic features, meaning, value, differences and the relationship between the various categories of works of art including fine art, applied art, visual art, audio art, audiovisual art, and new media art. Through the artistic experience and basic practice on various types of art. For developing knowledge, understanding and indoctrinating aesthetic judgment that can be applied in daily life, harmonized with the social context in both the global and local levels.
-
- | | | |
|--------|---|----------|
| 001225 | ความเป็นส่วนตัวของชีวิต
Life Privacy | 3(2-2-5) |
|--------|---|----------|
- ปรัชญาและความรู้พื้นฐานทางด้านความเป็นส่วนตัว หลักสิทธิมนุษยชน กฎหมายทางด้านความเป็นส่วนตัว ความเป็นส่วนตัวด้านข้อมูล ด้านสุขภาพ ด้านที่อยู่อาศัยและเคหสถาน ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ การพิทักษ์สิทธิความเป็นส่วนตัว ความเป็นส่วนตัวในชีวิตประจำวัน
- Philosophy and basic knowledge of privacy. Human rights, privacy law. Privacy regarding private information, health, residence, and information technology. Protection of privacy, privacy in daily life.
-
- | | | |
|--------|--|----------|
| 001226 | วิถีชีวิตในยุคดิจิทัล
Ways of Living in the Digital Age | 3(2-2-5) |
|--------|--|----------|
- พัฒนาทักษะความสามารถในการใช้สื่อ การใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์สื่อสารประเภทต่างๆ การสืบค้น วิเคราะห์ ประเมินค่า สิทธิและการสร้างสรรค์ ตระหนักถึงจริยธรรมและความรับผิดชอบของตนต่อสังคมจากพฤติกรรมการใช้สื่อ
- Development of skills in media usage, various computer equipment utilization, inquiries, analysis, measurement, rights and creation, including ethical awareness and individual responsibility to the society in communication behaviors.

- 001227 ดนตรีวิถีไทยศึกษา 3(2-2-5)
 Music Studies in Thai Culture
 ลักษณะและพัฒนาการของดนตรีประเภทต่างๆ ในวิถีชีวิต รวมทั้งบทบาทหน้าที่ คุณค่าด้านสุนทรียภาพและความสำคัญต่อสังคมและวัฒนธรรม
 Uniqueness and development of various genres of music in Thai Culture Including its roles and functions, aesthetic values, and significance to Thai society and Thai culture.
- 001228 ความสุขกับงานอดิเรก 3(2-2-5)
 Happiness with Hobbies
 แนวคิดความสุข องค์ประกอบพื้นฐานของการสร้างความสุขในการดำเนินชีวิต การคิดอย่างสร้างสรรค์ การสร้างสรรค์ผลงานจากงานอดิเรกเพื่อส่งเสริมความสุขในชีวิตและสังคม
 Concept of happiness, basic elements of happiness in life, creative thinking, Creation of works from hobbies to promote life and social happiness.
- 001229 รู้จักตัวเอง เข้าใจผู้อื่น ชีวิตที่มีความหมาย 3(2-2-5)
 Know Yourself, Understand Others, Meaningful Life
 สติ การไตร่ตรองทบทวนตนเอง คุณค่าความหมายในการใช้ชีวิต การรู้จักรับฟังผู้อื่นอย่างลึกซึ้ง การดูแลอารมณ์ความรู้สึกของตน การเข้าใจความรู้สึกนึกคิดของผู้อื่น การคำนึงถึงบริบทด้านสังคมเศรษฐกิจ วัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม การใช้ชีวิตและทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์
 Mindfulness, self-reflection, meaning of life, deep listening, handling emotions, empathy and consideration of the social economic cultural and environmental context, living and working constructively with others.
- 001231 ปรัชญาชีวิตเพื่อวิถีพอเพียงในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)
 Philosophy of Life for Sufficient living
 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับปรัชญาและแนวคิด โลกทัศน์ ชีวทัศน์ ปรัชญาชีวิต และวิถีการดำเนินชีวิต ประสบการณ์อันทรงคุณค่า ตลอดจนปัจจัยหรือเงื่อนไขที่ส่งผลต่อความสำเร็จในชีวิตและงานในทุกมิติของผู้มีชื่อเสียง เพื่อประยุกต์ใช้ในการสร้างสรรค์ พัฒนาชีวิตที่มีคุณภาพ มีประโยชน์และคุณค่าต่อสังคม
 Basic philosophical and conceptual knowledge on worldview, attitude, philosophy for life, lifestyle, valuable experience and factors or conditions which influence success in all aspects of life and profession of respected people.

- 001232 กฎหมายพื้นฐานเพื่อคุณภาพชีวิต 3(2-2-5)
Fundamental Laws for Quality of Life
กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพชีวิตของนิสิต เช่น สิทธิขั้นพื้นฐาน สิทธิมนุษยชน จริยธรรมการ
ใช้สื่อในยุคดิจิทัล กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา กฎหมายสิ่งแวดล้อมและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการคุ้มครอง
ศิลปวัฒนธรรม รวมทั้งกฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสู่ศตวรรษที่ 21
The laws concerning the quality of student life such as basic rights, human rights,
media ethics in the digital age, intellectual property law, environmental laws, the laws relating
to the protection of art and culture as well as the laws pertaining to the developments
towards the 21st century.
- 001233 ไทยกับประชาคมโลก 3(2-2-5)
Thai State and the World Community
ความสัมพันธ์ระหว่างประเทศไทยกับสังคมโลก ภายใต้การเปลี่ยนแปลงในช่วงเวลาต่าง ๆ
ตั้งแต่ก่อนสมัยใหม่จนถึงสังคมในปัจจุบัน และบทบาทของไทยบนเวทีโลก ตลอดจนแนวโน้มในอนาคต การ
ประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อการพัฒนาตนเอง การดำเนินชีวิตอย่างมีคุณธรรม และการเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของ
สังคมไทยและสังคมโลก
Relations between Thailand and the world community under changes over time
premodern period to since the present day and roles of Thailand in the world forum including
future trends, applications of knowledge in self-improvement, ethic of life management and
being a good citizen of Thailand and the world
- 001234 อารยธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น 3(2-2-5)
Civilization and Local Wisdom
อารยธรรมในยุคต่าง ๆ วิถีวัฒนธรรม วิถีชีวิต ประเพณี พิธีกรรม คติความเชื่อ ภูมิปัญญา-
ท้องถิ่น และการอนุรักษ์ สืบทอด และพัฒนาภูมิปัญญาท้องถิ่น
Civilizations throughout history, cultural evolution, ways of life, traditions, ritual
practices, beliefs, and contributions, development are preservation of local wisdom.
- 001235 การเมือง เศรษฐกิจ และสังคม 3(2-2-5)
Politics, Economy and Society
ความหมายและความสัมพันธ์ของการเมือง เศรษฐกิจ สังคม พัฒนาการการเมืองระดับสากล
การเมืองพื้นฐาน การเมืองและการปรับตัวของประเทศพัฒนาและกำลังพัฒนา การปกครองประเทศไทย
ระบบเศรษฐกิจโลก ผลกระทบของโลกาภิวัตน์ทางเศรษฐกิจ เศรษฐกิจพื้นฐาน การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม

ของประเทศไทย มนุษย์กับสังคม สังคมวิทยาพื้นฐาน การจัดระเบียบสังคม การขัดเกลาทางสังคม ลักษณะสังคม เอกลักษณ์สังคมไทย รวมถึงการประยุกต์หลักวิชา เพื่อใช้ในการดำรงชีวิตให้สอดคล้องได้ตามกระแสโลกแห่งการเปลี่ยนแปลงทั้งการเมือง เศรษฐกิจและสังคม ความสัมพันธ์ของระบบโลกกับประเทศไทย

Meaning and relationship of politics, economy and society, development of international politics, fundamental politics, politics and the adjustment of developed and developing countries, Thai politics, World economy systems, influences of globalization in terms of economy, fundamental economy, the development of economy and society of Thailand, human and society, fundamental sociology, social order, social refinement, social characteristics, uniqueness of Thai society and the application of the body of knowledge to one's living in a dynamic world of change in politics, economy and society and relationships of world and Thai systems.

001236 การจัดการการดำเนินชีวิต 3(2-2-5)

Living Management

ความรู้และทักษะ เกี่ยวกับบทบาท หน้าที่ ธรรมชาติของมนุษย์ และปัจจัยสู่ความสำเร็จที่ยั่งยืน ในชีวิตมีความรับผิดชอบ ฉลาดคิด และรู้เท่าทันพัฒนาการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการใช้ชีวิตให้ทันสมัยรู้จักการดำเนินชีวิตตามหลักคุณธรรมจริยธรรม รวมทั้งการดำเนินชีวิตท่ามกลางพลวัตของโลกในศตวรรษที่ 21 ที่จำเป็นต้องมีบทบาทเป็นประชาคมอาเซียนและประชาคมโลก

Living Management: knowledge and skills concerning role, duty and human nature as well as factors relating to sustainable development in improving responsibility, thinking skills and being updated with modern science and technology in daily life. Living ethically along the dynamics of 21st century which is essential to the members of ASEAN Community as well as world community.

001237 ทักษะชีวิต 3(2-2-5)

Life Skills

ความรู้ บทบาทหน้าที่ และความรับผิดชอบต่อครอบครัว และสังคม การปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงของสังคม ทักษะชีวิตและอาชีพการงานในศตวรรษที่ ทักษะในการยืดหยุ่น และการปรับตัว 21 ทักษะความคิดสร้างสรรค์และการกำหนดทิศทางชีวิตของตนเอง ทักษะการสร้างปฏิสัมพันธ์ในสังคมและในสังคมข้ามวัฒนธรรม ทักษะการเพิ่มผลผลิตและรับผิดชอบต่อผลผลิต และทักษะการสร้างภาวะผู้นำและการรับผิดชอบต่อหน้าที่

Knowledge, relating to role, duty, and responsibility of an individual both as a member of a family and a member of a society which include an adaptation to changes in a society, life and career skills 21st century, flexibility and adaptability skills, creativity and self-direction skills, intra-social and cross culture interaction skills, productivity and accountability skills, leadership and responsibility skills.

001238 การรู้เท่าทันสื่อ 3(2-2-5)

Media Literacy

กระบวนการรู้เท่าทันสื่อในยุคดิจิทัล มีความรู้ความเข้าใจในทฤษฎีผลกระทบของสื่อ ทฤษฎีสื่อศึกษา ได้แก่ มายาคติ สัญลักษณ์ แนวคิดการโฆษณา คุณลักษณะ และอิทธิพลของสื่อร่วมสมัย และสื่อดิจิทัล รวมทั้งวิเคราะห์สารที่มาพร้อมกับสื่อแต่ละประเภทดังกล่าวได้อย่างเท่าทันสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในยุคปัจจุบัน

Processes of media analysis and acknowledgements in digital literacy. Understanding of media effect theories such as myth semiology and advertising concept, attributes and influence of contemporary and digital media. Analyzing of contents on every current platform.

001239 ภาวะผู้นำและความรัก 3(2-2-5)

Leadership and Compassion

ความสำคัญของผู้นำ ผู้นำในศตวรรษที่ 21 การเรียนรู้ด้วยความรัก การใช้ชีวิตด้วยความรัก การเป็นพลโลก พลเมืองที่ดี ศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีในการทำกิจกรรมเชิงสาธารณะที่สามารถเป็นแนวทางในการทำจริงของผู้เรียน

The importance of leader, leadership in the 21st century, learning and living with love, good global citizenship, studying good practices of conducting public activities as a guideline for learners' own activities.

001241 ดนตรีตะวันตกในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)

Western Music in Daily Life

สุนทรีภาพทางดนตรี องค์ประกอบ โครงสร้าง และยุคสมัยของดนตรีตะวันตก ประเภทของบทเพลงในชีวิตประจำวัน หลักการวิจารณ์และชื่นชมทางดนตรี กระบวนการประยุกต์ทางดนตรีตะวันตกในชีวิตประจำวัน

Aesthetics of music, elements, structure and the history of Western music. Style of music in daily life. Criticism and admiration of music. The application and process of Western music in daily life.

- 001242 การคิดเชิงสร้างสรรค์และนวัตกรรม 3(2-2-5)
 Creative Thinking and Innovation
 กระบวนการพัฒนานวัตกรรม วิธีการเข้าถึงจิตใจลูกค้าและค้นพบรากเหง้าของปัญหา การสร้างและการเลือกแนวความคิด การสร้างต้นแบบของสินค้าหรือบริการ ทดสอบในสนามจริงและเก็บข้อมูล การดำเนินผ่านวงจรของการออกแบบสร้างทดสอบซ้ำอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ การทำงานให้สำเร็จในทีมงานพหุสาขา การระดมความคิด การตัดสินใจ การวิจารณ์อย่างสร้างสรรค์และการจัดการกับความขัดแย้ง
 Innovation development process; means of accessing customers' mind and discovering the roots of problems; generating and selecting ideas, creating rough prototypes, testing in the field and extracting information, quick and efficient design-build-test cycles, getting things done as a multidisciplinary team: brainstorming, making decisions, giving constructive comments and managing conflicts.
- 001251 พลวัตกลุ่มและการทำงานเป็นทีม 3(2-2-5)
 Group Dynamics and Teamwork
 พฤติกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวกับพฤติกรรมรวมกลุ่ม การพัฒนาการของลักษณะต่างๆ ของกลุ่ม สิ่งแวดล้อมชนิดต่างๆ ของกลุ่ม การเข้าเกี่ยวข้องกับกลุ่มของบุคคล การคล้อยตามกลุ่ม การเปลี่ยนทัศนคติของกลุ่ม การสื่อสารภายในกลุ่ม รูปแบบของการทำงานเป็นทีม แนวทาง การสร้างทีมงาน และเครือข่าย ความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันของกลุ่ม ปัจจัยที่ส่งเสริมการทำงานเป็นทีมและฝึกการปฏิบัติงานเป็นทีม
 Various behaviors regarding grouping behaviors, development of group characterization, group's environments, interpersonal relations versus group involvement, group persuasion, change in group attitudes, intra-group communication, teamwork model, guideline to create Team and Network, group unity, factors enhancing teamwork and practice of teamwork.
- 001252 นเรศวรศึกษา 3(2-2-5)
 Naresuan Studies
 พระราชประวัติสมเด็จพระนเรศวรมหาราช มุ่งเน้นศึกษาพระราชกรณียกิจในการบริหารราชการแผ่นดินในด้านต่างๆ เช่น เศรษฐกิจ สังคมและการต่างประเทศที่สะท้อนให้เห็นอัตลักษณ์ของคนไทยที่พึงประสงค์ในด้านต่างๆ เช่น การแสวงหาความรู้ ความเพียรพยายาม ความกล้าหาญ ความเสียสละ ความซื่อสัตย์ และความอดทนต่อการเผชิญปัญหา
 Biography of King Naresuan the Great; his royal duties while reigning the kingdom such as economy, society and international affairs reflecting Thai identity in various aspects namely the pursuit of knowledge, perseverance, endeavour, courage, sacrifice, loyalty and their tolerance for troubles.

- 001253 การเป็นผู้ประกอบการ 3(2-2-5)
 Entrepreneurship
 การปฏิบัติการในการเป็นผู้ประกอบการธุรกิจ โดยเน้นการค้นหาแนวความคิดใหม่ทางธุรกิจ การประเมินโอกาสในการหาตลาดใหม่ และการเริ่มธุรกิจใหม่โดยเน้นการระบุนวัตกรรมที่เป็นไปได้และการ ประเมินความอยู่รอดของธุรกิจใหม่นั้น การวิเคราะห์สิ่งที่กีดขวางความสำเร็จในการดำเนินธุรกิจใหม่นั้น เรียนรู้ ความกดดันจากการก่อตั้งธุรกิจใหม่ ความไม่แน่นอนที่เกี่ยวข้อง และพฤติกรรมของผู้ประกอบการ แนะนำ มุมมองเชิงทฤษฎีทั้งด้านการเป็นผู้ประกอบการ และความเชื่อมโยงกับสาขาวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เครือข่าย ทางการประกอบการ และพันธมิตรธุรกิจ กลยุทธ์เพื่อความอยู่รอดอย่างยั่งยืน
- The entrepreneurial practices with an emphasis on learning how to find business ideas, evaluation of new market opportunities and starting a new venture; focuses on identifying and evaluating new venture, and how to recognize the barriers to success. Exposure to the stresses of a start- up business, the uncertainties that exist, and the behavior of entrepreneurs. Theoretical overview, entrepreneurs, entrepreneurship's links with other disciplines, and entrepreneurial networks and alliances. Strategies for sustainable survival.
- 001271 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)
 Man and Environment
 ระบบนิเวศและความหลากหลายทางชีวภาพ ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติ และ ระบบนิเวศบริการ การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างและระบบมนุษย์ที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ขอบเขตการ รongรับมลภาวะของโลก การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และการสร้างจิตสำนึกและความตระหนัก และการมีส่วนร่วมในการจัดการสิ่งแวดล้อม
- Ecosystems and biodiversity, man- nature and ecosystem service, human structure and system change that effects on environment, planetary boundary, climate change, sustainable development goals, environmental ethic and consciousness building, and environmental public participation.
- 001272 คอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน 3(2-2-5)
 Introduction to Computer Information Science
 วัฒนาการของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์จากอดีตถึงปัจจุบันและความเป็นไปได้ของเทคโนโลยีในอนาคต องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ข้อมูลคอมพิวเตอร์ วิธีการทำงานของ คอมพิวเตอร์ พื้นฐานระบบเครือข่าย เครือข่ายอินเทอร์เน็ตและการประยุกต์ใช้งาน ความเสี่ยงในการใช้งาน ระบบ การจัดการข้อมูล ระบบสารสนเทศ โปรแกรมสำนักงานอัตโนมัติ เทคโนโลยีสื่อผสม การเผยแพร่สื่อทาง เว็บบ การออกแบบและพัฒนาเว็บ อิทธิพลของเทคโนโลยีต่อมนุษย์และสังคม

Evolution of computer technology from past to present and a possible future, computer hardware, software and data, how a computer works, basic computer network, Internet and applications on the Internet, risks of a system usage, data management, information system, office automation software, multimedia technology, web-based media publishing, web design and development and an influence of technology on human society.

- 001273 คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)
 Mathematics and Statistics in Everyday life
 ความรู้เบื้องต้นทางคณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน ประกอบด้วย การวัดในมาตราวัดต่างๆ การหาพื้นที่ผิวและปริมาตร การคำนวณภาษี กำไร ค่าเสื่อมราคา ดอกเบี้ย และส่วนลด ขั้นตอนในการสำรวจข้อมูล วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอข้อมูลเบื้องต้น ความน่าจะเป็น และการตัดสินใจเชิงสถิติเบื้องต้น

Fundamental knowledge of Mathematics and Statistics for everyday life including measurement in different types of unit systems, surface area and volume of geometric shapes, tax, profit, depreciation, interest and discount, process of data survey, data collection methods, introduction to data analysis and presentation, probability, and introduction to statistical decision making.

- 001274 ยาและสารเคมีในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)
 Drugs and Chemicals in Daily Life
 ความรู้เบื้องต้นของยาและเคมีภัณฑ์ โภชนาการ ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร รวมถึงเครื่องสำอางและยาจากสมุนไพรที่ใช้ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ ตลอดจนการเลือกใช้และการจัดการเพื่อให้เกิดความปลอดภัยกับสุขภาพและสิ่งแวดล้อม

Basic Knowledge of drug and chemical, nutrition, food supplement including cosmetics and herbal medicinal product commonly used in daily life and related to health as well as their proper selection and management for health and environmental safety.

- 001275 อาหารและวิถีชีวิต 3(2-2-5)
 Food and Life Style
 บทบาทและความสำคัญของอาหารในชีวิตประจำวัน วัฒนธรรมและพฤติกรรมผู้บริโภคอาหารในภูมิภาคต่าง ๆ ของโลกและในประเทศไทย รวมถึงอิทธิพลของอารยธรรมต่างประเทศต่อพฤติกรรมผู้บริโภคของไทย เอกลักษณะและภูมิปัญญาด้านอาหารของไทย การเลือกอาหารที่เหมาะสมต่อความต้องการของ

ร่างกาย อาหารทางเลือก ข้อมูลประกอบการพิจารณาเลือกซื้ออาหาร และอาหารและวิถีชีวิตกับการเปลี่ยนแปลงในยุคโลกาภิวัตน์ ความตระหนัก และรักษาสິงแวดล้อม

Roles and importance of food in daily life, cultures and consumption behavior around the world including the influence of foreign cultures on Thai consumption behavior, identity and wisdom of food in Thailand, proper food selections according to basic needs, food choices, information for purchasing food, and food and life style according in the age of globalization.

001276 พลังงานและเทคโนโลยีใกล้ตัว 3(2-2-5)

Energy and Technology around Us

ความรู้พื้นฐานด้านพลังงานและเทคโนโลยีใกล้ตัว ที่มาของพลังงาน พลังงานไฟฟ้า พลังงานเชื้อเพลิง พลังงานทางเลือก เทคโนโลยีและการบริโภคพลังงาน การบริโภคพลังงานทางอ้อม สถานการณ์พลังงานกับสภาวะโลกร้อน สถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับพลังงานและเทคโนโลยี การอนุรักษ์พลังงานอย่างมีส่วนร่วม การใช้พลังงานอย่างฉลาด การเตรียมความพร้อมสำหรับการเปลี่ยนแปลงด้านพลังงาน

Fundamental knowledge of energy and technology around us; energy sources and knowledge about electrical energy, fuel energy and alternative energy; relationship between technology and energy consumption; direct and indirect energy consumption; global warming and related energy situation; current issues and relationship to energy and technology; participation in energy conservation; efficient energy use and proactive approach to energy issuers.

001277 พฤติกรรมมนุษย์ 3(2-2-5)

Human Behavior

ความรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมมนุษย์ ในด้านต่างๆ เช่น แนวคิดเกี่ยวกับพฤติกรรม พื้นฐานทางชีวภาพของพฤติกรรมและกลไกการเกิดพฤติกรรม การมีสติสัมปชัญญะ สมาธิ และสารที่เกี่ยวข้องกับการมีสติ การรับรู้ เรียนรู้ ความจำ และภาษา เชาวน์ปัญญาและความฉลาดด้านต่างๆ พฤติกรรมมนุษย์ทางสังคม พฤติกรรมปกติ รวมทั้งการวิเคราะห์พฤติกรรมอื่นๆ เพื่อการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

The knowledge of human behaviors such as behavioral concepts; biological basis and mechanisms of human behavior; mindfulness, meditation, consciousness and its involved substances; sensory perception, learning and memory, language; the intelligent and others quotients; social behaviors; abnormal behaviors; human behavioral analysis and applications in daily life.

- | | | |
|--------|---|----------|
| 001278 | <p>ชีวิตและสุขภาพ</p> <p>Life and Health</p> <p>ชีวิตและพฤติกรรมสุขภาพ การดูแลและสร้างเสริมสุขภาพของแต่ละช่วงวัย รวมถึงการประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะ เพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตอย่างต่อเนื่อง</p> <p>Life and health behavior, health care and promotion for each age group including the implementation of the health knowledge and skills for continuous improvement of the quality of life for oneself and other.</p> | 3(2-2-5) |
| 001279 | <p>วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน</p> <p>Science in Everyday Life</p> <p>บทบาทของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางด้านชีวภาพ กายภาพ และบูรณาการความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ของโลกทั้งระบบที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน ได้แก่ สิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม เคมี พลังงาน และไฟฟ้า การสื่อสารโทรคมนาคม อุตุนิยมวิทยา โลกและอวกาศ และความรู้ใหม่ๆทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี</p> <p>The role of science and technology with concentration on both biological and physical science and integration of earth science in everyday life, including organisms and environments, chemical, energy and electricity, telecommunications, meteorology, earth, space and the new frontier of science and technology.</p> | 3(2-2-5) |
| 001281 | <p>กีฬาและการออกกำลังกาย</p> <p>Sports and Exercises</p> <p>การเล่นกีฬา การออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางร่างกาย และการทดสอบสมรรถภาพทางกาย</p> <p>The sport playing, exercises for improvement of the physical fitness and physical fitness test.</p> | 1(0-2-1) |
| 252182 | <p>แคลคูลัส 1</p> <p>Calculus I</p> <p>การอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ ปริพันธ์ และการประยุกต์ เทคนิคการอินทิเกรต อินทิกรัลไม่ตรงแบบ</p> <p>Mathematical induction, algebraic and transcendental functions, limits and continuity, derivatives and their applications, integrals and their applications, techniques of integration, improper integrals</p> | 3(3-0-6) |

252183	แคลคูลัส 2 Calculus II วิชาบังคับก่อน : 252182 แคลคูลัส 1 Prerequisite: 252182 Calculus I ลำดับและอนุกรม การทดสอบอนุกรม อนุกรมกำลัง อนุกรมเทย์เลอร์ อนุกรมโลรองต์ เมทริกซ์และตัวกำหนด ค่าลำดับชั้นของเมทริกซ์ การหาผลเฉลยเชิงตัวเลขของระบบสมการเชิงเส้นด้วยเมทริกซ์ หลักเกณฑ์คราเมอร์ ปริภูมิเวกเตอร์ ปริภูมิย่อย ฐานและมิติ การแปลงเชิงเส้น ค่าลักษณะเฉพาะ และเวกเตอร์ ลักษณะเฉพาะ Sequences and series, tests of series, power series, Taylor's series, Laurent's series, matrices and determinants, rank of matrices, solutions to systems of linear equations, Cramer's rule, vector spaces, subspaces, bases and dimension, linear transformations, eigenvalues and eigenvectors	3(3-0-6)
252284	แคลคูลัส 3 Calculus III วิชาบังคับก่อน : 252183 แคลคูลัส 2 Prerequisite: 252183 Calculus II สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับที่หนึ่งและอันดับสูง วิธีหาผลเฉลยเชิงวิเคราะห์และเชิงตัวเลข การแปลงลาปลาซกับการแก้สมการเชิงอนุพันธ์ พีชคณิตของเวกเตอร์ ไดเวอร์เจนซ์ เคิร์ล การหาอนุพันธ์และอินทิกรัลของฟังก์ชันหลายตัวแปร อินทิกรัลตามเส้น ตามผิว และตามปริมาตร ระบบพิกัดเชิงขั้ว ทฤษฎีบทของกรีน เกาส์และสโตกส์ Linear differential equations of first and higher order, analytical and numerical solution, Laplace transforms and their applications, vector fields, divergence, curl, differentiation and integration of several variables, line integrals, surface integrals, Green's theorem, Gauss's theorem and Stokes's theorem	3(3-0-6)
256101	หลักเคมี Principles of Chemistry โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุและสมบัติของธาตุ พันธะเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ ของแข็ง แก๊ส ของเหลวและสารละลาย อุณหพลศาสตร์ จลนศาสตร์เคมี กรด-เบส ไฟฟ้าเคมี เคมีนิวเคลียร์ และเคมีสิ่งแวดล้อม Atomic structures, periodic table and properties of elements, chemical bonding, stoichiometry, solid, gas, liquid and solution, thermodynamics, chemical kinetics, acid- base, electrochemistry, nuclear chemistry and environmental chemistry	4(3-3-7)

261101	ฟิสิกส์ 1 Physics I	4(3-2-7)
ศึกษาการเคลื่อนที่แบบเปลี่ยนตำแหน่งใน 1 มิติ และ 2 มิติ การเคลื่อนที่แบบหมุน งานและพลังงาน กลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง สมบัติของสาร กลศาสตร์ของของไหล การสั่นสะเทือนและเสียง ระบบของเลนส์ ทฤษฎีคลื่นของแสง ความร้อนและระบบก๊าซอุดมคติ เทอร์โมไดนามิกส์และเครื่องกลจักรความร้อน ทฤษฎีจลน์ Vector Motion in One Dimension, Motion in Two and Three Dimensions, The Law of Motion, Circular Motion and Other Applications of Newton's Law, Work and Energy, Potential Energy and Conservation of Energy, Linear Momentum and Collisions, Rotation of Rigid Body about Fixed Axis, Rolling Motion, Angular Momentum and Torque, Oscillatory Motion, Wave Motion, Sound Waves, Superposition and Standing Waves, Fluid Mechanics, Thermodynamics, The Kinetic Energy of ideal Gases		
261102	ฟิสิกส์ 2 Physics II	4(3-2-7)
ไฟฟ้าสถิต กฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้าและไดอิเล็กตริก สนามแม่เหล็ก แหล่งกำเนิดสนามแม่เหล็ก กฎของฟาราเดย์และความเหนี่ยวนำ วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ แสง ทฤษฎีสัมพัทธภาพ ควอนตัม ฟิสิกส์เบื้องต้น อะตอมและนิวเคลียร์ฟิสิกส์ Statics Electrics, Gauss's Law, Electric Potential, Capacitance and Dielectrics, Current and Resistance, Direct Current Circuits, Magnetic Fields, Sources of the Magnetic Field, Faraday's Law and Inductance, Alternating Current Circuits, Light, Relativity, Introduction to Quantum Physics, Atomic Physics and Nuclear Physics		
300301	ผู้ประกอบการทางเทคโนโลยี Technopreneur	3(2-2-5)
ความเป็นผู้ประกอบการ คุณลักษณะของผู้ประกอบการ ชนิดของผู้ประกอบการและแนวคิดผู้ประกอบการบนพื้นฐานของเทคโนโลยี แนะนำเทคโนโลยีเวบเจอร์/สตาร์ทอัพ ส่วนประกอบต่างๆ ในการสร้างเทคโนโลยีเวบเจอร์/สตาร์ทอัพ รวมถึง การเสาะหาโอกาสและการประเมิน ความคิดสร้างสรรค์ การสร้างทีม การหาลูกค้า การวิเคราะห์ตลาด การสร้างผลงานให้ประสบความสำเร็จ โมเดลทางธุรกิจ ทรัพย์สินทางปัญญา การนำเสนอแผนธุรกิจและการหาแหล่งเงินทุน Entrepreneurship, characteristics of entrepreneurs, types of entrepreneurs and entrepreneurial concepts, technology based entrepreneur, introduction to technology ventures/ startups, different elements of technology venture creation including opportunity identification and validation, ideation, teaming, customer discovery, market analysis, minimum viable product development, business models, intellectual property, pitching and capital raises		

- 300302 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาชีพ 3(2-2-5)
 Communicative English for Professional Purposes
 ฝึกฟัง-พูดภาษาอังกฤษโดยเน้นการออกเสียง การใช้คำศัพท์ สำนวน และรูปประโยค การสรุปความ การวิเคราะห์ การตีความ และการแสดงความคิดเห็น เพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาการและวิชาชีพ ฝึกเสนอผลงานการค้นคว้า หรือผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสาขาของผู้เรียนเป็นภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ
 Practice listening and speaking English with emphasis on pronunciation, vocabulary, expressions, sentence structures summarizing, analyzing, interpreting, expressing opinions for academic and professional purposes, practice giving oral presentations on academic research related to students' educational fields with effective delivery in English
- 301100 การฝึกการใช้เครื่องมือและเครื่องจักรพื้นฐาน 1(0-3-1)
 Basic Tool and Machine Workshops
 การฝึกการใช้และการปฏิบัติงานที่ปลอดภัยในการใช้เครื่องมือและเครื่องจักรในโรงปฏิบัติการ อันได้แก่ งานวัด งานเครื่องมือพื้นฐาน งานเครื่องจักร งานเชื่อมและงานโลหะแผ่น
 Practice and Safety operating with tools and machine in workshop; measuring instrument, basic instrument, machining, welding, and sheet metal works
- 301303 สถิติวิศวกรรม 3(3-0-6)
 Engineering Statistics
 วิชาบังคับก่อน : 252182 แคลคูลัส 1
 Prerequisite : 252182 Calculus I
 ทฤษฎีเกี่ยวกับความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบไม่ต่อเนื่องและแบบต่อเนื่อง ค่าคาดหวังและโมเมนต์ฟังก์ชัน การทดสอบสมมติฐานและการอนุมานทางสถิติ การถดถอยเชิงเส้นตรงและสหสัมพันธ์ การวิเคราะห์ความแปรปรวน และการประยุกต์ใช้กระบวนการทางสถิติในการแก้ปัญหา
 Probability Theory; random variables; discrete and continuous probability distribution; expected value and moments; hypothesis testing and statistical inference; regression and correlation; analysis of variance and application of statistical methods in problem solving

- 302111 กลศาสตร์วิศวกรรม 1 3(3-0-6)
 Engineering Mechanics I
 วิชาบังคับก่อน : 252182 แคลคูลัส 1 และ 261101 ฟิสิกส์ 1
 Prerequisite : 252182 Calculus I and 261101 Physics I
 บทนำเกี่ยวกับสถิตยศาสตร์ การวิเคราะห์ระบบแรง 2 มิติ 3 มิติ การประยุกต์สมการสมดุลสำหรับการวิเคราะห์แรง โครงถัก โครงกรอบ เครื่องจักรกล การวิเคราะห์แรงกระจายบนคาน ความเสียดทานแห้ง งานเสมือน และเสถียรภาพ โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่ บทนำเกี่ยวกับพลศาสตร์
 Introduction to statics; force system analysis: two-dimensional, three-dimensional; applications of equilibrium equation for force analysis: truss, frame machine; distributed force analysis on beam; dry friction; virtual work and stability; area moment of inertia; introduction to dynamics
- 302151 เขียนแบบวิศวกรรม 3(2-3-5)
 Engineering Drawing
 การเขียนตัวอักษร การฉายภาพแบบออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพฉายออร์โทกราฟฟิกและการเขียนภาพสามมิติ การให้ขนาดและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน ภาพตัด วิวช่วย และแผ่นคลี่ การเขียนแบบร่างด้วยมือ การเขียนแบบโดยรายละเอียดและการเขียนแบบการประกอบ พื้นฐานการเขียนแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์
 Lettering; orthographic projection; orthographic drawing and pictorial drawings; dimensioning and tolerancing; sections, auxiliary views and development; freehand sketches; detail and assembly drawings; computer-aided drawing
- 304231 การสำรวจ 3(2-3-5)
 Surveying
 หลักการสำรวจ เครื่องมือในงานสำรวจ การวัดมุมและระยะทาง การทำระดับ ความคลาดเคลื่อนในงานสำรวจ การคำนวณข้อมูลและปรับแก้ ความคลาดเคลื่อน งานโครงข่ายสามเหลี่ยม การหมุนอาซิมุท เส้นชั้นความสูง การเก็บรายละเอียด การทำแผนที่ การสำรวจแนวทางเบื้องต้น
 Principle of surveying; survey instruments; angle and distance measurement; leveling; accuracy and errors in survey; data calculation and error adjustment; triangulation; azimuth calculation; contouring; detailing; mapping; fundamental of route survey

304241	กลศาสตร์ของไหล Fluid Mechanics วิชาบังคับก่อน: 252284 แคลคูลัส 3 Prerequisite: 252284 Calculus III คุณสมบัติของของไหล ของไหลสถิตย สมการโมเมนตัม สมการพลังงาน สมการต่อเนื่อง การเคลื่อนที่ของของไหล การวิเคราะห์มิติและความคล้ายคลึงของการไหลของของไหล การไหลคงตัวแบบไม่ยุบในท่อ ทางน้ำเปิด เครื่องจักรเทอร์โบ การวัดของไหลและเครื่องมือวัด Properties of fluid; fluid statics; momentum equation; work-energy equation; continuity equation; fluid flow; dimensional analysis and similitude; steady incompressible flow in pipes; open channels; turbo machinery; flow measurement and instruments	3(3-0-6)
304242	ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล Fluid Mechanics Laboratory ปฏิบัติการทดลองเพื่อทดสอบหลักการของกลศาสตร์ของไหล ของไหลสถิตย การไหลของน้ำผ่านท่อและทางน้ำเปิด การวัดการไหลในท่อและทางน้ำเปิดแบบต่าง ๆ Experiments for testing of fluid mechanics principle, fluid statics, flow in pipe and open channel, flow measurement in pipe and open channel	1(0-3-1)
304344	หลักอุทกวิทยา Principle of Hydrology วัฏจักรของน้ำ อุทกวิทยาเบื้องต้น การวิเคราะห์ความถี่ของน้ำหลาก น้ำฝน การระเหยและการคายน้ำ การสูญหายของน้ำผิวดินและการซึม น้ำท่า การวัดน้ำท่า ไฮโดรกราฟ กราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่า การเคลื่อนตัวของน้ำหลาก ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำฝนและน้ำท่า น้ำใต้ดินเบื้องต้นและการตกตะกอนในทางน้ำ Water cycle; introduction to hydrology; flood-frequency analysis; precipitation; evaporation and transpiration; losses in surface water and infiltration; streamflow; streamflow measurement; hydrograph; unit hydrograph; flood routing; rainfall-runoff relationship; elementary of groundwater; and sediment in flow channel	3(3-0-6)
305171	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming แนวคิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การโต้ตอบระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ภาษาโปรแกรมในปัจจุบัน การปฏิบัติในการเขียนโปรแกรม Computer concepts; computer components; Hardware and software interaction; Current programming language; Programming practices.	3(3-0-6)

- 307101 แนะนำวิชาชีพวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (ไม่นับหน่วยกิต) 1(0-3-1)
 Introduction to Environmental Engineering Profession
 แนะนำวิชาชีพวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมในแขนงต่างๆ วิธีการเรียนและการทำงานในสาขา
 วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ฝึกการคิดอย่างเป็นระบบ และแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมด้วยวิธีการทาง
 คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์อย่างเป็นระบบ
 Introduction to environmental engineering profession in various fields, how to
 learn and to work in the field of environmental engineering, practice in systematic thinking and
 solving environmental engineering problem using systematic mathematic and scientific method
- 307201 เคมีสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 3(2-3-5)
 Chemistry for Environmental Engineering
 วิชาบังคับก่อน: 256101 หลักเคมี
 Prerequisite: 256101 Principles of Chemistry
 ลักษณะทางเคมีและกายภาพของน้ำและน้ำเสีย วิธีการตรวจสอบและการประยุกต์ข้อมูลทาง
 วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม การเก็บและรักษาตัวอย่าง ปฏิบัติการการวิเคราะห์น้ำ การหาของแข็ง ดีโอ บีโอดี ซีโอดี
 ไนโตรเจน และฟอสฟอรัส
 Chemical and physical characteristics of water and wastewater, methods for
 determination and application of data to environmental engineering practice, sample collection
 and preservation, laboratory analysis of water, determinations of solids, DO, BOD, COD, nitrogen,
 and phosphorus
- 307302 ชีววิทยาสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 3(2-3-5)
 Biology for Environmental Engineering
 เซลล์และโครงสร้าง หลักการของแบคทีเรียวิทยา วิธีการเก็บและตรวจวัดแบคทีเรียของน้ำและ
 น้ำเสีย กิจกรรมของเอนไซม์ในการสร้างเสถียรภาพแก่สารอินทรีย์ การย่อยสลายสารอินทรีย์ทางชีววิทยา
 แนวคิดพื้นฐานทางพลังงาน ห่วงโซ่อาหาร ความสามารถในการผลิตและปัจจัยจำกัด แนวคิดพื้นฐานทาง
 นิเวศวิทยา พลวัตของสิ่งมีชีวิตในสภาพแวดล้อมของการบำบัดน้ำเสีย
 Cell and its structure, principles of bacteriology, methods of collection and
 bacteriological examination of water and wastewater, actions of enzymes as related to
 stabilization of organic matter, biodegradation of organic compounds, fundamental concepts
 related to energy, food chain, productivity and limiting factors, basic concept of ecology, biota
 dynamics in wastewater treatment environments

- 307311 การควบคุมมลภาวะอากาศ 3(3-0-6)
 Air Pollution Control
 ชนิดของมลภาวะอากาศและแหล่งกำเนิด ผลกระทบทางสุขภาพและสิ่งแวดล้อม การแพร่กระจายทางอุตุนิยมวิทยา หลักการของการควบคุมมลภาวะที่เป็นอนุภาคและก๊าซ วิธีการเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์ กฎหมายและระเบียบ
 Types of air pollutants and sources, effects on health and environment, meteorological transport, principles of particulate and gaseous pollutant control, sampling and analysis methods, laws and regulations
- 307321 การดำเนินการและกระบวนการเฉพาะหน่วยทางสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
 Environmental Unit Operations and Processes
 พื้นฐานของการดำเนินการเฉพาะหน่วยและกระบวนการทางกายภาพและเคมีในการบำบัดน้ำและน้ำเสีย การกวน การตกตะกอน การทำให้ลอย การกรอง การปรับให้สมดุล การเติมอากาศและการถ่ายเทมวล การปรับพีเอช การดูดซับ การแลกเปลี่ยนไอออน การฆ่าเชื้อโรค
 Fundamentals of physical and chemical unit operations and processes in water and wastewater treatment, mixing, sedimentation, flotation, filtration, equalization, aeration and mass transfer, pH adjustment, adsorption, ion exchange, disinfection
- 307322 กระบวนการเฉพาะหน่วยทางชีววิทยา 3(3-0-6)
 Biological Unit Processes
 พื้นฐานของกระบวนการเฉพาะหน่วยทางชีวภาพในการบำบัดน้ำเสียการวิเคราะห์กระบวนการถึงปฏิกิริยาแบบปลั๊กโฟลและกวนผสมต่อเนื่อง วิศวกรรมถึงปฏิกิริยา จลนศาสตร์ของระบบชีวเคมี โมเดลของถึงปฏิกิริยาทางชีววิทยา ระบบบำบัดทางชีววิทยาแบบแขวนลอยและแบบยัดตัวกลาง ปัจจัยควบคุมในการบำบัดทางชีววิทยา อัตราส่วน F/M SRT SVI
 Fundamentals of biological unit processes in wastewater treatment, process analysis, plug flow and continuous stirred tank reactors, reactor engineering, kinetics of biochemical system, modeling of biological reactor, biological suspended-growth and attached-growth treatment systems, control parameters for biological treatment, F/M ratio, SRT, SVI
- 307331 วิศวกรรมและการจัดการขยะ 3(3-0-6)
 Solid Waste Engineering and Management
 การผลิตและลักษณะของขยะชุมชน การจัดการที่แหล่งกำเนิด การเก็บรวบรวม การขนถ่ายและขนส่ง การดำเนินการและการแปรรูป การฝังกลบขยะ การหมักขยะ การบำบัดน้ำชะขยะ

Generation and characteristics of municipal solid wastes, handling at source, collection, transfer and transport, processing and transformation, sanitary landfill, composting, leachate treatment

307341 ระบบสุขาภิบาลในอาคาร 3(3-0-6)

Building Sanitation

พื้นฐานระบบสุขาภิบาลในอาคาร กฎหมายและระเบียบ ระบบท่อประปา ระบบท่อน้ำร้อน ระบบท่อระบายน้ำโสโครก น้ำเสีย และอากาศ ระบบดับเพลิง ระบบระบายน้ำฝน ระบบบำบัดน้ำเสียและการจัดการขยะในอาคาร

Fundamentals of building sanitation, laws and regulations, cold water supply system, hot water supply system, soil, waste and vent pipe systems, fire protection system, site drainage, wastewater treatment and solid waste management for individual building

307342 ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมโยธาสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

Introduction to Civil Engineering for Environmental Engineering

รูปแบบโครงสร้างพื้นฐานของหน่วยบำบัดทางสิ่งแวดล้อม เช่น ถังคอนกรีต บ่อดิน แผนที่ทางธรณีวิทยา การเจาะสำรวจและเก็บตัวอย่างดิน ความชื้นน้ำและการรั่วซึมของดิน เสถียรภาพของทางลาด วัฏจักรของน้ำ น้ำฝน การระเหย การซึม ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำฝนและน้ำท่า ชลศาสตร์ของน้ำใต้ดิน บ่อน้ำใต้ดิน

Basic structure types of environmental treatment units; eg. concrete tank, earth pond, geological map, soil exploration and sampling, soil permeability and seepage, slope stability, water cycle, precipitation, evaporation, infiltration, rainfall- runoff relationship, hydraulics of groundwater, groundwater well

307391 การฝึกงานด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (ไม่นับหน่วยกิต) 6 หน่วยกิต

Training in Environmental Engineering (ไม่น้อยกว่า 270 ชม.)

ฝึกงานกับสถานประกอบการในสายงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมกับสถาบัน องค์กรของรัฐ หรือเอกชน ไม่น้อยกว่า 270 ชม. เพื่อพัฒนาความรู้ทางวิชาการและทักษะที่เกี่ยวข้องทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

Training in environmental engineering field in either private sectors or governmental institutions at least 270 hours in order to gain both academic and experience in environmental engineering related field

- 307412 การออกแบบระบบควบคุมมลภาวะอากาศ 3(3-0-6)
 Design of Air Pollution Control System
 หลักการและการออกแบบหน่วยควบคุมมลภาวะอากาศที่เป็นอนุภาคและก๊าซ การออกแบบระบบระบายอากาศ การเดินระบบและบำรุงรักษา
 Principles and design of air pollution control units for particulate and gases, ventilation system design, operation and maintenance
- 307413 การควบคุมเสียงรบกวนและการสั่นสะเทือน 3(3-0-6)
 Noise and Vibration Control
 หลักการของคลื่นเสียง การใช้เครื่องมือ การวัด ผลกระทบของเสียงรบกวนและการสั่นสะเทือนต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม กฎหมายและระเบียบ การใช้วัสดุเก็บเสียงและเครื่องป้องกันเสียง
 Principles of sound waves, instrumentation, measurement, impact of noise and vibration on human health and environment, laws and regulations, use of acoustic materials and barriers
- 307421 วิศวกรรมการประปา 3(3-0-6)
 Water Supply Engineering
 ความสำคัญของน้ำและแหล่งน้ำดิบ การประเมินความต้องการน้ำ คุณภาพและมาตรฐานน้ำผิวดินและน้ำบาดาล กระบวนการบำบัดน้ำ การเติมอากาศและการไล่ก๊าซ โคแอกกูเลชันและฟล็อกคูเลชัน การตกตะกอน การกรองและการฆ่าเชื้อโรค การแลกเปลี่ยนไอออน เมมเบรน
 Importance of water and sources of raw water, water demand estimation, surface and groundwater quality and standards, water treatment processes: aeration and gas stripping, coagulation and flocculation, sedimentation, filtration and disinfection, ion exchange, membrane
- 307422 วิศวกรรมบำบัดน้ำเสีย 3(3-0-6)
 Wastewater Treatment Engineering
 ลักษณะน้ำเสีย การวัดอัตราไหลน้ำเสีย จุดประสงค์ในการบำบัดน้ำเสียและมาตรฐานน้ำทิ้ง การบำบัดทางกายภาพ เคมี ชีวภาพ การบำบัดและกำจัดสลัดจ์ การกำจัดธาตุอาหารทางชีวภาพ ระบบบำบัดโดยธรรมชาติ
 Wastewater characteristics, wastewater flow rate measurement, wastewater treatment objectives and effluent standards, physical, chemical and biological treatment, sludge treatment and disposal, biological nutrient removal, natural treatment systems

- 307423 การเริ่มเดินระบบและควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย 1(0-3-1)
Wastewater Treatment System Start-up and Operation
การเริ่มเดินระบบและควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย การบันทึกผลและเฝ้าระวังคุณภาพน้ำ การปรับปรุงระบบ
Wastewater treatment system start-up and operation, water quality record and monitoring, system improvement.
- 307424 การปรับสภาพน้ำสำหรับอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
Water Conditioning for Industry
ปัญหาและการป้องกันการกัดกร่อนและการเกิดตะกอน แคริโอเวอร์ การปรับสภาพน้ำประปาในอาคาร การปรับสภาพน้ำในหม้อน้ำ การปรับสภาพน้ำหล่อเย็นที่มีการหมุนเวียนแบบเปิดและปิด
Corrosion and scaling problem and protection, carry over, water supply conditioning in building, boiler water conditioning, opened and closed loop cooling water conditioning
- 307425 การควบคุมมลภาวะทางน้ำในอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
Industrial Water Pollution Control
กระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมหลักและลักษณะน้ำเสีย การลดน้ำเสียและเทคโนโลยีสะอาด เทคโนโลยีบำบัด กฎหมายและระเบียบ
Production processes of major industries and their wastewater characteristics, wastewater minimization and clean technology, treatment technology, laws and regulations
- 307426 การออกแบบโรงประปาและโรงบำบัดน้ำเสีย 3(3-0-6)
Water Works and Wastewater Treatment Plant Design
การออกแบบระบบบำบัดน้ำ ถังกวนเร็วและกวนช้า ถังตกตะกอน ถังกรอง ถังฆ่าเชื้อโรค การออกแบบบ่อรับน้ำดิบและสถานีสูบน้ำ การออกแบบระบบจ่ายน้ำ การออกแบบท่อระบายแบบรวมและแบบแยก ปิ๊มและสถานีสูบน้ำ การออกแบบอุปกรณ์สำหรับบำบัดน้ำเสีย
Water treatment design; rapid and slow mixing unit, sedimentation unit, filtration unit, disinfection unit, design of raw water intake and pumping station, design of distribution system, design of combined and separated sewer, pump and pumping stations, design of facilities for wastewater treatment

- 307431 การจัดการของเสียอันตราย 3(3-0-6)
 Hazardous Waste Management
 ชนิดและลักษณะ กฎหมายสิ่งแวดล้อม การประเมินและบริหารความเสี่ยง การจัดการและการขนส่ง กระบวนการบำบัด การเผา การทำให้คงตัวและการทำให้แข็งตัว การฝังกลบและการฟื้นฟูสถานที่
 Types and characteristics, environmental legislation, risk assessment and management, handling and transportation, treatment processes: incineration, stabilization and solidification, land disposal and site remediation
- 307432 การบำบัดของเสียอันตราย 3(3-0-6)
 Hazardous Waste Treatment
 เทคโนโลยีบำบัดของเสียอันตรายเบื้องต้น การนิยามความหมายและจำแนกชนิดของเสียอันตราย แหล่งการเกิดของเสีย ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การบำบัดทางเคมี ชีวภาพ การใช้ความร้อน การทำให้คงตัว / การทำให้เป็นของแข็ง และการฝังกลบของเสียอันตราย
 Introduction to hazardous waste treatment technology, definition, classification, regulations, sources, impacts on environment, chemical, biological, thermal, stabilization/solidification treatment, and final disposal method.
- 307441 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
 Environmental Impact Assessment
 แนวคิดและหลักการการประเมินผลกระทบ การประเมินทรัพยากรทางกายภาพ ทรัพยากรทางนิเวศวิทยา คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์และคุณภาพชีวิต การป้องกันและการวัดการลดผลกระทบ แผนการติดตามตรวจสอบ การมีส่วนร่วมของชุมชน
 Concepts and methodology of impact assessment, assessments of physical resources, ecological resources, human use values and quality of life values, prevention and mitigation measures, monitoring plan, public participation
- 307442 ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
 Environmental Management System
 แนวคิดระบบสิ่งแวดล้อมและประเด็นในการจัดการและการลำดับความสำคัญ การกำหนดมาตรฐานและเกณฑ์ สิ่งบ่งบอกและดัชนี ระบบสารสนเทศ องค์กร การดำเนินการและเศรษฐศาสตร์ในการควบคุมทางสิ่งแวดล้อม มาตรฐานไอเอสโอ การติดตามตรวจสอบ การป้องกันมลภาวะ
 Concepts of environmental system and management issues and priorities, standards and criteria setting, indication and indices, information systems, organization, enforcement and economic aspects of environmental control, ISO, monitoring, pollution prevention

- 307443 การดำเนินการและห้องปฏิบัติการทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 3(2-3-5)
 Environmental Engineering Operation and Laboratory
 การดำเนินการและการควบคุมระบบบำบัดน้ำเสียและระบบประปา การแปลผลข้อมูลจากการวิเคราะห์ การประเมินประสิทธิภาพของระบบ การเริ่มต้นระบบทางชีววิทยา การปรับปรุงระบบ การเก็บตัวอย่างขยะชุมชน การวิเคราะห์สมบัติขยะ การเก็บตัวอย่างอากาศและอนุภาค ณ แหล่งกำเนิด
 Wastewater treatment and water supply system operation and control, interpretation of laboratory data, assessment of system efficiency, biological system start-up, system modification, municipal solid waste sample collection, analysis of solid waste properties, source sampling of air and particulate
- 307444 เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม 3(3-0-6)
 Appropriate Environmental Technology
 ระบบการจัดการน้ำเสียขนาดเล็กในพื้นที่ ระบบรวบรวมน้ำเสียทางเลือก การกำจัดธาตุอาหารทางชีวภาพ ระบบบำบัดโดยธรรมชาติโดย บ่อ พื้นที่ชุ่มน้ำ พื้นดิน การบำบัดใหม่และนำกลับมาใช้ การจัดการของแข็งชีวภาพ
 Small and decentralized wastewater management systems, alternative wastewater collection systems, biological nutrient removal, natural treatment systems: lagoon, wetlands, land, effluent repurification and reuse, biosolids management
- 307445 วิศวกรรมสุขภาพทางสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
 Environmental Health Engineering
 หลักการของวิศวกรรมสุขภาพทางสิ่งแวดล้อม สิ่งแวดล้อมในชุมชนและอาชีพ มาตรฐานและความต้องการทางสุขภาพสิ่งแวดล้อม การประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพ การประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมในการป้องกันสุขภาพทางสิ่งแวดล้อม การตอบสนองในสภาวะปลอดภัยและฉุกเฉิน
 Principles of environmental health engineering, community and occupational environments, environmental health standards and requirements, health risk assessment, application of engineering principles in environmental health protection, safety and emergency response
- 307446 การจัดการความปลอดภัยในอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
 Industrial Safety Management
 ธรรมชาติของอุบัติเหตุในอุตสาหกรรมและความจำเป็นของการป้องกันอุบัติเหตุ การวางแผนเพื่อความปลอดภัย เช่น แผนผังโรงงาน การป้องกันและบำรุงรักษาเครื่องจักร ความปลอดภัยในอุตสาหกรรม การกำหนดการความปลอดภัย การฝึกอบรมด้านความปลอดภัย กฎหมายคุณภาพสิ่งแวดล้อม มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม

Nature of accident in industry and need of accident prevention, planning for safety such as plant layout, machine guarding and maintenance, safety in industry, management of safety program, safety training, environmental quality acts, environmental quality standards

307447 ระบบควบคุมในงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
Control System in Environmental Engineering Work
ระบบต่างๆ ในงานวิศวกรรมประปาและบำบัดน้ำเสีย ระบบไฟฟ้าควบคุม อุปกรณ์และ
เครื่องจักรกล
Systems in water supply and wastewater treatment engineering, electrical control
system, equipment and mechanic

307448 การจำลองระบบสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
Environmental System Modeling
ปรากฏการณ์การเคลื่อนย้ายของมลสาร การแพร่กระจาย การเคลื่อนย้ายตะกอน ระบบกวน
ผสมสมบูรณ์ ระบบไหลตามกัน ระบบแพร่กระจาย จลนศาสตร์ของปฏิกิริยา โมเดลสมดุลทางเคมี สมการสมดุล
มวล สมการ Street-Phelps การจัดการภาระของเสีย ออกซิเจนละลายน้ำในแม่น้ำและปากแม่น้ำ ยูโทรฟิเคชัน
สารอินทรีย์เคมีที่เป็นพิษในน้ำผิวดิน การปนเปื้อนน้ำใต้ดิน การเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศและโมเดลการ
ไหลเวียน โมเดลกล่องคาร์บอน
Pollutant transport phenomena: diffusion, sedimentation transport, completely
mixed systems, plug-flow systems, dispersive systems, reaction kinetics, equilibrium chemical
modeling, mass balance equation, Street-Phelps equation, waste load allocations, dissolved
oxygen in rivers and estuaries, eutrophication, toxic organic chemicals in surface water,
groundwater contamination, climate change and circulation models, carbon box model

307449 กฎหมายสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
Environmental Law
กฎหมายและมาตรฐานทางสิ่งแวดล้อม กฎหมายโรงงาน กฎหมายสารอันตราย ระเบียบและ
พระราชกฤษฎีกาทางสิ่งแวดล้อม กฎหมายสาธารณสุข เครื่องมือและการบังคับใช้ กฎหมายและระเบียบระหว่าง
ประเทศที่เกี่ยวข้อง
Environmental laws and standards, factory acts, hazardous substance acts,
environmental regulation and decrees, public health acts, implementation and enforcement,
related international laws and regulations.

- 307450 วิศวกรรมสาธารณสุข 3(3-0-6)
Public Health Engineering
คุณภาพสิ่งแวดล้อมในด้านสุขภาพ หลักการเกี่ยวกับระบาดวิทยาที่เน้นสิ่งแวดล้อมชุมชนและในอาชีพ ความต้องการและมาตรฐานสุขภาพทางสิ่งแวดล้อม การควบคุมทางวิศวกรรมของปัญหามลพิษในเมืองและชนบท

Health aspects of environmental quality, some principles of epidemiology with special emphasis on community and occupational environment, environmental health standards and requirement, engineering control of some urban and rural pollution problems.

- 307451 พลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
Alternative Energy and Environment
เทคโนโลยีชีวภาพและสิ่งแวดล้อม ก๊าซเรือนกระจก ภาวะโลกร้อน ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมจากการผลิตเชื้อเพลิงและเหมือง แหล่งกำเนิดของพลังงาน พลังงานจากซากฟอสซิล เทคโนโลยีพลังงานลมและแสงอาทิตย์ การควบคุมพลังงานจากน้ำ การเปลี่ยนแปลงของชีวมวลเป็นพลังงาน การผลิตก๊าซชีวภาพจากของเสีย พลังงานกับปัญหาทางสิ่งแวดล้อม การลดการใช้พลังงานโดยการอนุรักษ์ทรัพยากร

Biological technology and environment, greenhouse gas, global warming, environmental impact of mining and fuel processing, sources of energy, fossil based energy, wind and solar energy technology, hydro energy harnessing, bioconversion of biomass to energy, biogas production from waste, energy-related environmental problems, energy use reduction by resource conservation

- 307452 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
Computer Application for Environmental Engineering
การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยวิเคราะห์ทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมประปา การไหลในท่อน้ำเสียและระบบแจกจ่ายน้ำ การวิเคราะห์ทางชลศาสตร์ในโรงบำบัดน้ำเสียและโรงประปา การออกแบบระบบบำบัด โมเดลการจัดการน้ำ โมเดลมลภาวะอากาศ

Introduction to computer as computational aids in environmental engineering analysis, computer applications to analyze problems in water supply engineering, flow in sewer and pipe distribution system, analysis of hydraulic in water and wastewater treatment plant, design of treatment unit, water management modeling, air pollution modeling

- 307453 การบริหารการก่อสร้างสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
 Construction Management for Environmental Engineering
 การก่อสร้างสำหรับกระบวนการหน่วยทางสิ่งแวดล้อม ทฤษฎีการจัดการ องค์การการก่อสร้าง
 การจัดทำสัญญา เครื่องมือในการวางแผนและควบคุม การศึกษาความเหมาะสม การวิเคราะห์การไหลเวียนของ
 เงิน กฎหมายการก่อสร้าง มาตรฐานน้ำทิ้ง ความปลอดภัยในการก่อสร้าง การบัญชีและการเงินในการก่อสร้าง
 ความขัดแย้งในการก่อสร้าง การเริ่มต้นก่อสร้าง
 Construction for environmental unit processes, principle of management,
 construction organization, contracts, planning and control tools, feasibility study, cash-flow
 analysis, construction law, effluent standards, safety in construction, construction finance and
 accounting, construction disputes, start up
- 307481 จรรยาบรรณสำหรับวิศวกรสิ่งแวดล้อม 1(1-0-2)
 Ethic for Environmental Engineer
 จรรยาบรรณ จริยธรรม และคุณธรรมที่จำเป็นสำหรับวิศวกรสิ่งแวดล้อม วัตถุประสงค์ กรณีศึกษา
 Necessary ethic, morality and virtue for Environmental Engineer, objectives, case
 studies
- 307482 หัวข้อคัดสรรวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
 Selected Topics in Environmental Engineering
 ศึกษาหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
 Study on environmental engineering interesting topics
- 307491 โครงการทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 3(0-9-4)
 Environmental Engineering Project
 ศึกษาโครงการที่น่าสนใจในด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา
 ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง นำเสนอความก้าวหน้าของการดำเนินงาน จัดทำรูปเล่มโครงการ
 Study of interesting project of environmental engineering under supervisor
 instruction, study related theory, progress presentation, project report preparation
- 307497 สัมมนา 1(0-3-1)
 Seminar
 ค้นคว้า วิเคราะห์ และนำเสนอบทความด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
 Researching, analyzing, and presentation of environmental engineering papers

309200	วัสดุวิศวกรรม	3 (3-0-6)
	Engineering Materials	
	วิชาบังคับก่อน : 256101 หลักเคมี	
	Prerequisite : 256101 Principles of Chemistry	
	ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติ และกระบวนการผลิต สมบัติเชิงกลและการประยุกต์ใช้ของวัสดุประเภทโลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก และวัสดุประกอบ แผนภูมิสมดุลย์ กรรมวิธีทางความร้อน การแตกหัก การกัดกร่อน และการเสื่อมสภาพของวัสดุ	
	Study of relationship between structures, properties and production processes; mechanical properties and application of main groups of engineering materials i.e. metals, polymers, ceramics and composites; phase equilibrium diagrams and their interpretation; heat treatment, fracture, corrosion and materials degradation	

3.1.6 ความหมายของรหัสประจำรายวิชา

ประกอบด้วยตัวเลข 6 ตัว แยกเป็น 2 ชุด ชุดละ 3 ตัว มีความหมายดังนี้

1. ความหมายของเลขรหัสชุดที่ 1 คือ รหัส 3 ตัวแรก

ตัวเลขประจำสาขาวิชา

001	หมายถึงหมวดวิชาศึกษาทั่วไป
252, 256, 261	หมายถึงหมวดวิชาจากคณะวิทยาศาสตร์
300	หมายถึงสาขาวิชาวิศวกรรม (รหัสกลางของคณะวิศวกรรมศาสตร์)
302	หมายถึงสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
304	หมายถึงสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
305	หมายถึงสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
307	หมายถึงสาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
309	หมายถึงสาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ

2. ความหมายของเลขรหัสชุดที่ 2 คือ รหัส 3 ตัวหลัง

เลขหลักหน่วย : แสดงอนุกรมของรายวิชา

เลขหลักสิบ : แสดงหมวดหมู่ในสาขาวิชา

0	หมายถึงกลุ่มวิชาพื้นฐานด้านสิ่งแวดล้อม
1	หมายถึงกลุ่มวิชาสิ่งแวดล้อมด้านอากาศ, เสียง
2	หมายถึงกลุ่มวิชาสิ่งแวดล้อมด้านน้ำ
3	หมายถึงกลุ่มวิชาสิ่งแวดล้อมด้านขยะ, ของเสีย
4-5	หมายถึงกลุ่มวิชาสิ่งแวดล้อมด้านการจัดการ, พลังงาน
8	หมายถึงกลุ่มวิชาจรรยาบรรณ, หัวข้อเฉพาะทาง
9	หมายถึงกลุ่มวิชาโครงการ-สัมมนา-ฝึกงาน

เลขหลักร้อย : แสดงชั้นปี และระดับ

3.2 ชื่อ ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้แล้ว
1	นายสมบัติ ชื่นชูกลิ่น	รองศาสตราจารย์	Ph.D.	Water Resources Engineering	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2549	6	6
			M.Eng.	Water Resources Engineering	Asian Institute of Technology	ไทย	2535		
			บธ.บ.	การจัดการงานก่อสร้าง	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช	ไทย	2528		
			วศ.บ.	วิศวกรรมชลประทาน	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2527		
2	นายดลเดช ตั้งตระการพงษ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Environmental Engineering	University of Newcastle upon Tyne	UK	2545	7.5	7.5
			วศ.ม.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2539		
			วศ.บ.	วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2534		
3	นายธนพล เพ็ญรัตน์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Civil and Environmental Engineering	Carnegie Mellon University	USA	2551	6	6
			วท.ม.	การจัดการสิ่งแวดล้อม	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2547		
			วศ.บ.	วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2544		
4	นางสาววรางค์ลักษณ์ ช่อนกลิ่น	อาจารย์	วศ.ม.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2541	8.5	8.5
			วศ.บ.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2537		
5	นายอำพล เต๋อวาณิชย์	อาจารย์	วศ.ม.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2541	11	11
			วศ.บ.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2535		

3.2.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้แล้ว
1	นางพวงรัตน์ ขจิตวิยานุกุล	รองศาสตราจารย์	Ph.D. วศ.ม. วศ.บ.	Civil and Environmental Engineering วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วิศวกรรมอุตสาหการ	University of Texas at Arlington จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	USA ไทย ไทย	2545 2537 2534	4	4
2*	นายสมบัติ ชื่นชูกลิ่น	รองศาสตราจารย์	Ph.D. M.Eng. บธ.บ. วศ.บ.	Water Resources Engineering Water Resources Engineering การจัดการงานก่อสร้าง วิศวกรรมชลประทาน	มหาวิทยาลัยขอนแก่น Asian Institute of Technology มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย ไทย ไทย ไทย	2549 2535 2528 2527	3	3
3*	นายดลเดช ตั้งตระการพงษ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. วศ.ม. วศ.บ.	Environmental Engineering วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วิศวกรรมโยธา	University of Newcastle upon Tyne มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	UK ไทย ไทย	2545 2539 2534	7.5	7.5
4	นางสาวปจรรย์ ทองสนิท	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.ด. วศ.ม. วท.บ.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วิศวกรรมโยธา สาธารณสุขศาสตร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย ไทย ไทย	2545 2539 2536	4.5	4.5

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้แล้ว
5	นางสาวจิรภัทร์ อนันต์ภัทรชัย	อาจารย์	Ph.D.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	ไทย	2552	6	6
			วท.ม.	การจัดการสิ่งแวดล้อม	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2549		
			วศ.บ.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	ไทย	2547		
6*	นายธนพล เพ็ญรัตน์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Civil and Environmental Engineering	Carnegie Mellon University	USA	2551	6	6
			วท.ม.	การจัดการสิ่งแวดล้อม	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2547		
			วศ.บ.	วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2544		
7	นางสาววิลาวัลย์ คณิตชัยเดชา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Environmental Engineering	University of Yamanashi	Japan	2553	4.5	4.5
			M.Sc.	Environmental Engineering and Management	Asian Institute of Technology	ไทย	2549		
			วท.บ.	เคมีทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ไทย	2547		
8*	นางสาวรวงศ์ลักษณ์ ช่อนกลิ่น	อาจารย์	วศ.ม.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2541	8.5	8.5
			วศ.บ.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2537		
9*	นายอำพล เตโชวานิชย์	อาจารย์	วศ.ม.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2541	11	11
			วศ.บ.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2535		

หมายเหตุ * คือ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

3.2.4 อาจารย์พิเศษ

- ไม่มี-

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

จากผลการประเมินความพึงพอใจจากผู้บัณฑิต ต้องการให้บัณฑิตมีประสบการณ์ในวิชาชีพก่อนทำงานจริง เพื่อให้ผู้เรียนรู้จักประยุกต์ใช้ความรู้ที่เรียนมาใช้กับสภาพการทำงาน และเพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมก่อนออกไปทำงาน หลักสูตรจึงได้จัดเป็นการฝึกงานในสถานประกอบการ ดังนี้

307391 การฝึกงานด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 6 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
 Training in Environmental Engineering (ไม่น้อยกว่า 270 ชม.)

4.1. ผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของผู้เรียน มีดังนี้

- ทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในงานจริง
- มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี
- มีระเบียบวินัย ตรงเวลา เข้าใจวัฒนธรรมขององค์กร
- มีความกล้าแสดงออก มีทักษะในการสื่อสารด้านการพูด เขียน คิดวิเคราะห์ประมวลผล

4.2 ช่วงเวลา

- ภาคการศึกษาฤดูร้อนของชั้นปีที่ 3

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

จัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษา

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการ/งานวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

ศึกษาโครงการด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง นำเสนอความก้าวหน้าของการดำเนินงาน จัดทำรูปเล่มโครงการ

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

ผู้เรียนสามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่น ค้นคว้าข้อมูล เก็บรวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูล รู้จักแก้ปัญหาในการปฏิบัติงานจริง ปรับประยุกต์ทฤษฎีในการทำงาน นำเสนอผลการศึกษาค้นคว้าอย่างเป็นระบบ จัดทำเป็นรูปเล่ม และนำเสนอโครงการ

5.3 ช่วงเวลา

ชั้นปีที่ 4 ภาคเรียนปลาย

5.4 จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

กำหนดให้นิสิตติดต่อหาอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ และจัดทำโครงการให้สำเร็จในภาคเรียนนั้น

5.6 กระบวนการประเมินผล

จัดให้มีการสอบปริญญานิพนธ์หลังจากนิสิตดำเนินงานและจัดทำรูปเล่มปริญญานิพนธ์เสร็จแล้ว

หมวดที่ 4. ผลการเรียนรู้และกลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
1. มีคุณธรรม จริยธรรม มีสัมมาคารวะ รู้จักกาลเทศะและทำหน้าที่เป็นพลเมืองดี รับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพ และสังคม ปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริตและเสียสละ ซึ่งเป็นคุณสมบัติที่ทำได้ยากในสังคมปัจจุบัน	การสอดแทรกในรายวิชาเรียนและสอนในรายวิชาจรรยาบรรณสำหรับวิศวกรสิ่งแวดล้อม
2. มีความรู้ในสาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ สามารถประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสมเพื่อการประกอบวิชาชีพของตน และการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นไปได้	การเรียนการสอนในภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติจากการทดลองในห้องปฏิบัติการและภาคสนาม รวมทั้งจากการฝึกปฏิบัติในงานออกแบบทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
3. มีความใฝ่รู้ในองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	การมอบหมายงานที่มีลักษณะให้มีการค้นคว้าเพื่อจะสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง
4. คิดเป็น ทำเป็น มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถเลือกวิธีแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิศวกรรมที่ดี	การมอบหมายงานกลุ่ม งานค้นคว้า แก้ปัญหา ในแต่ละรายวิชา
5. มีมนุษยสัมพันธ์และมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะในด้านการงานเป็นหมู่คณะ สามารถบริหารจัดการการทำงานได้อย่างเหมาะสม และเป็นผู้มีทัศนคติที่ดีในการทำงาน พร้อมทั้งจะประกอบวิชาชีพวิศวกรรม	การมอบหมายงานกลุ่ม หรือกิจกรรมในแต่ละรายวิชา และการทำโครงการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
6. มีความสามารถในการติดต่อสื่อสาร และใช้ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ และศัพท์ทางเทคนิคทางวิศวกรรม ในการติดต่อสื่อสาร รวมถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้เป็นอย่างดี	การมอบหมายงานที่ต้องมีการค้นคว้าเพิ่มเติมและมีการนำเสนอในลักษณะปากเปล่าประกอบสื่อในชั้นเรียน

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

โดยการเทียบเคียงกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขา วิศวกรรมศาสตร์ (มคอ.1) และผลลัพธ์ของการศึกษาตามเกณฑ์ที่กำหนด โดย คณะอนุกรรมการรับรองมาตรฐาน คุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (TABEE)

2.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้

- (1) มีความเข้าใจและสามารถจัดการปัญหาทางด้านคุณธรรม จริยธรรมและ วิชาชีพ บนค่านิยม พื้นฐานและจรรยาบรรณ
- (2) มีวินัย ความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อ บังคับต่างๆ ขององค์กร และสังคม

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

มีการนำประเด็นปัญหาสังคมมาอภิปรายในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง การแนะนำการปฏิบัติที่ถูกต้องตามหลัก คุณธรรม และจรรยาบรรณของวิศวกร ในแต่ละรายวิชาที่เปิดสอน ผู้สอนส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าเรียนตรงต่อเวลา นอกจากนี้ยังมีรายวิชาที่สนับสนุนให้นักศึกษาทำงานเป็นกลุ่มเพื่อให้มีภาวะผู้นำและผู้ตาม ซึ่งเป็นคุณลักษณะที่ วิศวกรพึงมี และมีรายวิชาจรรยาบรรณสำหรับวิศวกรสิ่งแวดล้อม ที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม โดยเฉพาะ

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- มีการประเมินในรายวิชาจรรยาบรรณสำหรับวิศวกรสิ่งแวดล้อม
- ประเมินจากความซื่อสัตย์และการตรงต่อเวลาในการส่งงานที่มอบหมาย การทดสอบ การสอบ กลางภาคและปลายภาค

2.2 ด้านความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้

- (1) มีความรู้และความเข้าใจพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และ วิศวกรรมศาสตร์
- (2) มีองค์ความรู้ในสาขาวิชาและศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างกว้างขวาง และเป็นระบบ รวมถึง ความเข้าใจในผลกระทบของงานด้าน วิศวกรรมศาสตร์ต่อโลก สังคม สิ่งแวดล้อมและ เศรษฐศาสตร์
- (3) มีความเข้าใจเกี่ยวกับความก้าวหน้าของความรู้ในสาขา
- (4) มีความรู้เพื่อนำไปพัฒนาทักษะการใช้ชีวิต การดูแลตนเองและดำรงตนอย่างมีความสุข ดำเนิน ชีวิตบนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

เน้นการเรียนการสอนทั้งหลักการทางทฤษฎี และตัวอย่างการประยุกต์ใช้งานจริง ทั้งนี้ตัวอย่างที่ใช้มีความทันสมัยต่อการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีตามลักษณะของรายวิชา ตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้นๆ มีการดูงานและการฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการจริง

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์จากการเรียนและปฏิบัติของนิสิตในวิธีต่างๆ ดังนี้

- การสอบเก็บคะแนนย่อยในรายวิชาที่เปิดสอน
- การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาค
- ประเมินจากรายงานที่นิสิตจัดทำในรายวิชาที่กำหนดให้นิสิตทำรายงาน
- ประเมินการนำเสนอโครงงานในรายวิชาโครงงาน
- ประเมินจากรายงานการฝึกงานด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

2.3 ด้านทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้

- (1) สามารถประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ในการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาได้
- (2) สามารถสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ ออกแบบและดำเนินการทดลอง รวมทั้งวิเคราะห์และแปลผลข้อมูลได้
- (3) สามารถใช้เทคนิค ทักษะ และเครื่องมือทางวิศวกรรมที่จำเป็นในการแก้ไขปัญหาทางด้านวิศวกรรม
- (4) สามารถออกแบบระบบหรือกระบวนการ ตามความต้องการ ภายใต้ข้อจำกัดด้านต่างๆ และเงื่อนไขที่กำหนด
- (5) สามารถศึกษาปัญหาที่ซับซ้อนและเสนอแนวทางในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมได้อย่างเหมาะสม มีวิจารณ์งานที่ดีและสร้างสรรค์
- (6) มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามศตวรรษที่ 21

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- กำหนดการบ้านหรือรายงาน ที่อ้างอิงจากปัญหาจริงทั้งในทางทฤษฎีและทางปฏิบัติ เพื่อให้นิสิตสามารถวิเคราะห์และแก้ปัญหาด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม มีการศึกษากรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับงานทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
- กำหนดหัวข้อการทดลองในรายวิชาปฏิบัติการ เพื่อสนับสนุนหัวข้อการสอนภาคทฤษฎี บางรายวิชากำหนดให้นิสิตลงมือปฏิบัติงานออกแบบคำนวณเป็นโครงงาน ตามหัวข้อที่น่าสนใจ

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ประเมินตามสภาพความเป็นจริงจากผลงานของนิสิต เช่น ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน รายงานปฏิบัติการ และรายงานในแต่ละรายวิชา การทดสอบย่อยและทดสอบจริง

2.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้

- (1) สามารถออกแบบระบบโดยมีการคำนึงถึงเงื่อนไขทางด้านสังคม สิ่งแวดล้อม การเมือง คุณธรรม จริยธรรม สุขอนามัย ความปลอดภัย และ การพัฒนาที่ยั่งยืน
- (2) สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นที่มีความหลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถทำงานในฐานะสมาชิกของกลุ่มและผู้นำกลุ่มได้
- (3) ตระหนักถึงความต้องการในการพัฒนาตนเองและมีความสามารถเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ มีการพัฒนาตนเองในสาขาอาชีพสู่การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

บางรายวิชามีการกำหนดกิจกรรมเสริมนอกจากทฤษฎี เพื่อให้ให้นิสิตได้ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มหรือ ประสานงานกับผู้อื่นนอกชั้นเรียน รวมถึงกำหนดให้มีการหาข้อมูล เพื่อให้ให้นิสิตมีการเรียนรู้ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ

- สามารถทำงานกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี มีภาวะผู้นำและผู้ตาม มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อผู้ร่วมงานและบุคคลอื่น และสามารถปรับตัวเข้ากับองค์กรได้เป็นอย่างดี
- มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนิสิตในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน และสังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่างๆ

2.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้

- (1) สามารถใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ ในการศึกษาค้นคว้าและเสนอแนวทางในการแก้ปัญหา มีทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี
- (2) สามารถเลือกใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผล แปลความหมายและนำเสนอ
- (3) มีความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- บางรายวิชาได้กำหนดให้นิสิตทำกิจกรรมหรือรายงานที่จำลองสถานการณ์เสมือนจริง แก้ปัญหา โดยใช้เครื่องมือคำนวณและเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม
- บางรายวิชากำหนดให้นิสิตค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมนอกเหนือไปจากเนื้อหาในชั้นเรียน เช่น จาก หอสมุด หรือจากอินเทอร์เน็ต
- กำหนดให้นิสิตสามารถนำเสนอรายงานโดยใช้โปรแกรมนำเสนอ

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ

- ประเมินจากทักษะการใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมในการการวัด และการคำนวณ
- ประเมินจากเทคนิคในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือสถิติประยุกต์ในการ แก้ปัญหาโจทย์การคำนวณ
- ประเมินจากการนำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนิสิต

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้สู่รายวิชา (Curriculum mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา						4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1.1	1.2	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป																		
กลุ่มวิชาภาษา																		
001201 ทักษะภาษาไทย		●	○	●		○	○			●	●	○	●	○			●	●
001211 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน		●	○	●		●	●			○	○	●	○	●			●	●
001212 ภาษาอังกฤษพัฒนา		●	○	●		●	●			○	○	●	○	●			●	●
001213 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ		●	○	●		●	●			○	○	●	○	●			●	●
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์																		
001221 สารสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษาค้นคว้า		●	○	●		○	○			○	○	●	○	●			●	●
001222 ภาษา สังคมและวัฒนธรรม		●	●	●		●						●		●			●	●
001224 ศิลปะในชีวิตประจำวัน		○	○	●			○			●	●		●	○			●	●
001225 ความเป็นส่วนตัวของชีวิต		●	●	●		○	●			○	○		○	●			●	●
001226 วิถีชีวิตในยุคดิจิทัล		○		●		○	○					●		●			●	●
001227 ดนตรีวิถีไทยศึกษา		●		●			○							●			●	●
001228 ความสุขกับงานอดิเรก		●	○	○		●	○			●	●	○	●	●			●	●
001229 รู้จักตัวเอง เข้าใจผู้อื่น ชีวิตที่มีความหมาย		●	○	○		●	●			○	○		○	●			●	●
001241 ดนตรีตะวันตกในชีวิตประจำวัน		○		●						●	●		●	○			●	●
001242 การคิดเชิงสร้างสรรค์และนวัตกรรม		●	○	●		○	○			○	○	●	○	●			●	●

ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา						4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1.1	1.2	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์																		
001231 ปรัชญาชีวิตเพื่อวิถีพอเพียงในชีวิตประจำวัน		●	●	●		●	●			●	●	○	●	●			●	●
001232 กฎหมายพื้นฐานเพื่อคุณภาพชีวิต		●	●	●		●	●							●			●	●
001233 ไทยกับประชาคมโลก		●	●	●		●	●			●	●	●	●	○			●	●
001234 อารยธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น		●	●	●		○	●			●	●	○	●	●			●	●
001235 การเมือง เศรษฐกิจ และสังคม		●	●	●		●	●			○	○	○	○	●			●	●
001236 การจัดการการดำเนินชีวิต		●	○	●		●	●			○	○	●	○	●			●	●
001237 ทักษะชีวิต		●	○	○		●	●			○	○	○	○	●			●	●
001238 การรู้เท่าทันสื่อ		○	●	●		●	●			●	●	●	●	●			●	●
001239 ภาวะผู้นำกับความรัก		●	○	○						○	○		○	●			○	○
001251 พลวัตกลุ่มและการทำงานเป็นทีม		●	○	●		○				○	○	●	○	●			○	○
001252 นเรศวรศึกษา		●	●	●		●	●			●	●	○	●	●			●	●
001253 การเป็นผู้ประกอบการ		●	●	●		●	●			●	●	●	●	●			●	●
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์																		
001271 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม		●		●		○	●			○	○	○	○	●			●	●
001272 คอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน		●		●			●							●			●	●
001273 คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน		●	●	●			○			●	●		●	○			●	○
001274 ยาและสารเคมีในชีวิตประจำวัน		●	●	●		○	●			○	○		○	●			●	●
001275 อาหารและวิถีชีวิต		●				○	●			○	○		○	○			○	○
001276 พลังงานและเทคโนโลยีใกล้ตัว		●	●	●		●	●			●	●		●	○			●	●

ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา						4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1.1	1.2	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (ต่อ)																		
001277 พฤติกรรมมนุษย์		●	○	○		●	○			●	●		●	●			●	●
001278 ชีวิตและสุขภาพ		○				●				●	●		●	●			●	●
001279 วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน		●	●	●		●	●			●	●	●	●	○			●	●
กลุ่มวิชาพลานามัย																		
001281 กีฬาและออกกำลังกาย		●				●				●	●		●	●			●	●
วิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์																		
252182 แคลคูลัส 1		○	●		●		●		●					○	●		●	
252183 แคลคูลัส 2		○	●		●		●		●					○	●		●	
252284 แคลคูลัส 3		○	●		●		●		●					○	●		●	
256101 หลักเคมี		○	●				●	●	●		●			●	○	○	●	
261101 ฟิสิกส์ 1		●	●	○			●	●	●		●			●	○	○	●	
261102 ฟิสิกส์ 2		●	●	○			●	●	●		●			●			●	
วิชาบังคับทางภาษา																		
300302 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์ทาง วิชาชีพ		○			●							○		●	●		●	●
วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม																		
301100 การฝึกการใช้เครื่องมือและเครื่องจักรพื้นฐาน		●	○	●					●				●	●			●	
301303 สถิติวิศวกรรม			●	●				●	●	●					●			
302111 กลศาสตร์วิศวกรรม 1		○	●				●	●	●					○		●		

ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา						4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1.1	1.2	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม (ต่อ)																		
302151 เขียนแบบวิศวกรรม		○	●				●								○	●	●	
304231 การสำรวจ		●	●						●					●			●	
304241 กลศาสตร์ของไหล		○	●		●		●	●	●			●			●	●		
304242 ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล			○	●				●	●	●					●		●	●
304344 หลักอุทกวิทยา		○	●		○		●	●	●			●			●	●		
305171 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์		●	●				●	●							●	●	●	
307201 เคมีสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม		●	●				●	●						●		○		
307302 ชีววิทยาสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม		●	●				●	●						●		○		
307321 การดำเนินการและกระบวนการเฉพาะหน่วย ทางสิ่งแวดล้อม		○	●	●	○		●		●	○					○	●		
307322 กระบวนการเฉพาะหน่วยทางชีววิทยา		○	●	●	○		●		●	○					○	●		
309200 วัสดุวิศวกรรม		○	●				●		●	●	●				●		●	
วิชาบังคับทางวิศวกรรม																		
300301 ผู้ประกอบการทางเทคโนโลยี	●		●	●	●			●	●	●	●	●		●	●	●	●	●
307311 การควบคุมมลภาวะอากาศ		○	○	●	○		●		●						○	○		
307331 วิศวกรรมและการจัดการขยะ		○	○	●	○		●		●	●	●		●		○	●		
307341 ระบบสุขาภิบาลในอาคาร		○		●	○		○		●	●	●		○		○	●		
307413 การควบคุมเสียงรบกวนและการสั่นสะเทือน		○	○	●	○		○		○						○	○		
307421 วิศวกรรมการประปา		○	○	●	○		●		●	●	○		●		○	●		

ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา						4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
วิชาบังคับทางวิศวกรรม (ต่อ)	1.1	1.2	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
307422 วิศวกรรมบำบัดน้ำเสีย		○	○	●	○		●		●	●	○		●		○	●		
307423 การเริ่มต้นระบบและควบคุมระบบบำบัดน้ำ เสีย		○	○	●	○		○	●	●	○			○	○	○	○	○	
307431 การจัดการของเสียอันตราย		○	●	●	○		●		●	○	○		●		○	●		
307441 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม		○	○	●	○		●		●	○	○		●		○	●		
307442 ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม		○	○	●	○		○		●	○	○		●		○	●		
307448 การจำลองระบบสิ่งแวดล้อม		○	○	●	○		○	○	●	○	○		○		○	○	○	
307481 จรรยาบรรณสำหรับวิศวกรสิ่งแวดล้อม	●	○				●						○		○				
307497 สัมมนา		○	○	●	●		○	○	○		○				●	○	●	●
วิชาเลือกทางวิศวกรรม																		
307342 ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมโยธาสำหรับ วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม		○	●	●			●		●							○		
307412 การออกแบบระบบควบคุมมลภาวะอากาศ		○	●	●	○		●		●	●	○		●		○	●		
307424 การปรับสภาพน้ำสำหรับอุตสาหกรรม		○	●	●	○		●		●	○	○		○		○	●		
307425 การควบคุมมลภาวะทางน้ำในอุตสาหกรรม		○	●	●	○		●		●	○	○		○		○	●		
307426 การออกแบบโรงประปาและโรงบำบัดน้ำเสีย		○	○	●	○		○		●	●	○		●		○	●		
307432 การบำบัดของเสียอันตราย		○	●	●	○		●		●	●	○		●		○	●		
307443 การดำเนินการและห้องปฏิบัติการทาง วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม		○	●	○			●	●						●			●	
307444 เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม		○	○	●	○		●		●	○	○		●		●	○		

ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา						4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1.1	1.2	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
วิชาเลือกทางวิศวกรรม (ต่อ)																		
307445 วิศวกรรมสุภาพทางสิ่งแวดล้อม		○	●	●			●		○				○		○	○		
307446 การจัดการความปลอดภัยในอุตสาหกรรม		○		●	○		●		○		○		●		○	○		
307447 ระบบควบคุมในวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม		○	○	●	○		●		●	○			○		○	○		
307449 กฎหมายสิ่งแวดล้อม		○		●	○		○						○		●			
307450 วิศวกรรมสาธารณสุข		○	○	●	○		●						○		○	●		
307451 พลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม		○	○	●	○		●		●		○		●		○	●		
307452 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรม สิ่งแวดล้อม		○		●	○		○	○	●	○	○		○		○	●	○	
307453 การบริหารการก่อสร้างสำหรับวิศวกรรม สิ่งแวดล้อม		○	○	●	○		●		○						○	○		
307482 หัวข้อคัดสรรวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม		○	○	●	●		○		●		○				○	●		
วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี																		
307491 โครงการทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม		○	●	●	○		●	●	●	●	○			●	○	●	●	●
รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต																		
307391 การฝึกงานด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	○	●	○	●	○	●	●		●		○		○	●	●	●	●	○
307101 แนะนำวิชาชีพสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	○	○		●	●		○		○					○	●	○	○	

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. ภาวะเทียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

2.1 กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

กำหนดให้ระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนิสิตเป็นส่วนหนึ่งของระบบการประกันคุณภาพภายในของสถาบันอุดมศึกษาที่จะต้องทำความเข้าใจตรงกันทั้งมหาวิทยาลัย และนำไปดำเนินการจนบรรลุผลสัมฤทธิ์ ผู้ประเมินภายนอกสามารถตรวจสอบได้

การทวนสอบในระดับรายวิชาควรให้นิสิตประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา มีคณะกรรมการพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบและการวัดผลให้เป็นไปตามมาตรฐาน

การทวนสอบในระดับหลักสูตรทำได้โดยระบบประกันคุณภาพภายในมหาวิทยาลัย

2.2 กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

การกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนิสิต ทำวิจัยผลสัมฤทธิ์ของการประกอบอาชีพของบัณฑิตอย่างต่อเนื่องและนำผลที่ได้มาปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนและหลักสูตร รวมทั้งการประเมินคุณภาพหลักสูตรและหน่วยงานโดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง อาจดำเนินการดังต่อไปนี้

- (1) ภาวะการได้งานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถของบัณฑิตในการประกอบการทำงานอาชีพ
- (2) การตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการสัมภาษณ์ หรือส่งแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการ
- (3) การประเมินตำแหน่ง และหรือความก้าวหน้าในสายงานของบัณฑิต
- (4) การประเมินจากสถานศึกษาอื่น โดยสอบถามหรือส่งแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และสมบัติด้านอื่นของบัณฑิตที่เข้าศึกษาในระดับปริญญาโทในสถานศึกษานั้น
- (5) การประเมินจากนิสิตเก่าที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียน กับ การประกอบอาชีพของบัณฑิต และสอบถามข้อคิดเห็นในการปรับปรุงหลักสูตร
- (6) ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่ประเมินหลักสูตร หรือ อาจารย์พิเศษ ต่อความพร้อมของนิสิตในการเรียน และสมบัติอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในการเรียนรู้และพัฒนาองค์ความรู้ของนิสิต
- (7) ผลงานของนิสิตที่วัดเป็นรูปธรรม เช่น (1) จำนวนโครงการออกแบบทางวิศวกรรม, (2) จำนวนกิจกรรมที่เข้าประกวดทางวิชาชีพและจำนวนรางวัลที่ได้รับ, (3) จำนวนกิจกรรมการกุศลเพื่อสังคม

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 ดังนี้
ข้อ 19 การเสนอให้ได้รับปริญญาตรี

19.1 ในภาคการศึกษาสุดท้ายที่นิสิตจะสำเร็จการศึกษา นิสิตจะต้องยื่นใบรายงาน คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา โดยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาต่อมหาวิทยาลัยภายในระยะเวลา 1 เดือน นับจากวันเปิดภาคเรียน ทั้งนี้ นิสิตต้องมีสถานภาพการเป็นนิสิตในภาคการศึกษาที่ยื่นใบรายงาน

19.2 นิสิตที่ได้รับการเสนอให้ได้รับปริญญาตรี ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

19.2.1 เรียนรายวิชาต่างๆ ครอบคลุมหลักสูตรและเงื่อนไขของสาขาวิชานั้น และ ไม่มีรายวิชาใด ได้รับอักษร I หรืออักษร P โดยใช้เวลาเรียน ดังนี้

19.2.1.1 การศึกษาเพื่อปริญญาตรี 4 ปี สำเร็จการศึกษาได้ ไม่ก่อน 6 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน 14 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

19.2.1.2 การศึกษาเพื่อปริญญาตรี 5 ปี สำเร็จการศึกษาได้ ไม่ก่อน 8 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน 17 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

19.2.1.3 หลักสูตรปริญญาตรี ไม่น้อยกว่า 6 ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน 10 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน 20 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

19.2.1.4 การศึกษาเพื่อปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน 4 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาและไม่ก่อน 8 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

19.2.1.5 การศึกษาเพื่อปริญญาที่สอง สำเร็จการศึกษาได้ ไม่ก่อน 2 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน 3 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

19.2.2 นิสิตที่ขอเทียบโอนรายวิชาต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยนเรศวรอย่างน้อย 1 ปี การการศึกษา

19.2.3 มีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 2.00

19.2.4 ได้รับการทดสอบความรู้ภาษาอังกฤษ และความรู้ด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

19.3 นิสิตที่จะได้รับการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญาเกียรตินิยม นอกจากเป็นผู้มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ 19.2 แล้ว ต้องมีคุณสมบัติเพิ่มเติมดังต่อไปนี้

19.3.1 มีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป จะได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง แต่ถ้ามีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรตั้งแต่ 3.25 ถึง 3.49 จะได้รับเกียรตินิยมอันดับสอง

19.3.2 ไม่เคยได้รับระดับชั้น F หรืออักษร U และต้องไม่ลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาใด

19.3.3 กรณีเป็นนิสิตที่มีการขอเทียบโอนผลการเรียน จำนวนหน่วยกิต ต้องไม่เกิน 1 ใน 6 ของจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

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

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 กระบวนการพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมโครงการพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผลที่หน่วยงานภายในมหาวิทยาลัยจัดขึ้น โดยสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการเข้าร่วมโครงการ

2.2 กระบวนการพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

1. กำหนดนโยบายให้แต่ละภาควิชาจัดสรรงบประมาณในการเข้าร่วมอบรมสัมมนาทางวิชาการและวิชาชีพ แก่คณาจารย์ โดยให้เข้าร่วมอย่างน้อยปีละ 1 ครั้งต่อคน
2. สนับสนุนให้อาจารย์เข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ โดยจัดโครงการชี้แจงรายละเอียดแก่คณาจารย์ที่สนใจ
3. สนับสนุนงบประมาณในการนำเสนอผลงานวิชาการทั้งในและต่างประเทศ
4. จัดทำ วารสารวิชาการวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อเป็นแหล่งตีพิมพ์บทความทางวิชาการของคณาจารย์ในคณะ

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

มีการกำกับมาตรฐานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาและเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัยดังนี้

1.1 ในการดำเนินการจัดทำและติดตาม มคอ.ต่างๆ ของหลักสูตรให้ดำเนินการตามแผนการบริหารจัดการหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) ภาคการศึกษาด้าน/ภาคการศึกษาปลาย โดยให้มีการกำกับติดตามโดยคณบดี รายละเอียดดังนี้

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

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

1.2 อาจารย์และภาควิชาที่รับผิดชอบรายวิชาการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลการเรียนให้เป็นไปตามรายละเอียดรายวิชาในรายวิชาที่รับผิดชอบ

2. บัณฑิต

บัณฑิตสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมมีคุณสมบัติตรงตามความต้องการของตลาดแรงงาน เป็นที่ต้องการของสถานประกอบการด้านการออกแบบและควบคุมระบบบำบัดสิ่งปนเปื้อนต่างๆ ในน้ำ มูลฝอย อากาศ และกิจกรรมอื่นๆที่เกี่ยวข้องทั้งของภาครัฐและเอกชน หลักสูตรมีการติดตามคุณภาพของบัณฑิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหลักสูตร และมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามแบบสภากาวิศวกรรม (TABEE) โดยพิจารณาจากแบบสอบถามบัณฑิต นิสิตปีสุดท้าย ผลการสอบเพื่อขอรับใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม และภาวะการมีงานทำของบัณฑิต ทั้งนี้ คณะฯ โดยความร่วมมือจากมหาวิทยาลัยดำเนินการสำรวจความต้องการแรงงานและความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต เพื่อนำข้อมูลมาใช้ประกอบการปรับปรุงหลักสูตร รวมถึงการศึกษาข้อมูลวิจัยอันเกี่ยวเนื่องกับการประมาณความต้องการของตลาดแรงงาน เพื่อนำไปใช้ในการวางแผนการรับนิสิตและปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน

3. นิสิต

3.1 การรับนิสิตและการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

3.1.1 การรับนิสิต

การรับนิสิตเป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร โดยเลือกคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเป็นกรรมการสอบสัมภาษณ์รับเข้า โดยมีหน้าที่คัดเลือก และให้คำแนะนำในการเตรียมตัวก่อนเข้าศึกษา เช่นการทบทวนบทเรียนทางคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ เคมีและภาษาอังกฤษ เป็นต้น รวมทั้งนำข้อมูลที่ได้ในแต่ละปีที่ผ่านมา ใช้จัดทำแผนกลยุทธ์ประชาสัมพันธ์และปรับปรุงกิจกรรมให้เหมาะสมกับนิสิตที่จะเข้าใหม่ในปีถัดไป และใช้พัฒนาปรับปรุงหลักสูตรในอนาคต

3.1.2 การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

- คณะวิศวกรรมศาสตร์ ได้กำหนดให้มีการปฐมนิเทศนิสิตใหม่ (และผู้ปกครอง) ก่อนเปิดภาคเรียนร่วมกันทุกหลักสูตร และในวันเดียวกันจะมีการปฐมนิเทศนิสิตเฉพาะสาขา โดยกรรมการบริหารหลักสูตรและอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อให้ข้อมูลเพิ่มเติม และเปิดโอกาสให้นิสิตและผู้ปกครองซักถามปัญหาต่างๆ และพบปะรุ่นพี่ของนิสิต เพื่อเตรียมความพร้อมด้านการปรับตัวให้แก่นิสิตใหม่เป็นประจำทุกปี
- หลักสูตรมีนโยบาย ส่งเสริมให้นิสิตเข้าร่วมโครงการค่ายเตรียมความพร้อมทางวิชาการที่จัดขึ้นโดยคณะและมหาวิทยาลัย เป็นประจำทุกปี

3.2 การควบคุมการดูแลการให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนวแก่นิสิต

3.2.1 การควบคุมการดูแลการให้คำปรึกษาวิชาการ และแนะแนวแก่นิสิตในระดับปริญญาตรี

- จัดให้อาจารย์ภายในสาขาวิชา 1 ท่าน ดูแลนิสิตที่เข้ามาใหม่ประมาณ 20 คน สามารถให้คำปรึกษานิสิตได้อย่างทั่วถึง และในแต่ละภาคการศึกษา
- มีนโยบายให้อาจารย์ที่ปรึกษาเรียกนิสิตในที่ปรึกษามาพบอย่างน้อยภาคการศึกษาละ 2 ครั้ง คือก่อนลงทะเบียน และหลังสอบกลางภาค เพื่อให้ได้ข้อมูลและรู้จักนิสิตมากขึ้น
- มีระบบให้นิสิตจะทำการประเมินอาจารย์ที่ปรึกษาทุกปีการศึกษา เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการดูแลและช่วยเหลือนิสิตในปีต่อไป
- จัดวิชา แนะนำวิชาชีพอวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม สำหรับนิสิต ปี 1 ตั้งแต่เทอมต้น เพื่อให้นิสิตได้รับรู้ขอบข่ายงานทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต้องใช้ในการเรียนสาขาวิชานี้
- กำหนดให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาซึ่งเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร 1 ท่านดูแลนิสิต 20 คน และรับผิดชอบดูแลนิสิตต่อเนื่องขึ้นไปจนสำเร็จการศึกษา เป็นการสร้างความผูกพัน ทำให้เกิดความเคารพและไว้วางใจอาจารย์ต่อที่ปรึกษา ซึ่งจะช่วยแนะแนวและแก้ปัญหาให้แก่นิสิตได้อย่างต่อเนื่อง
- มหาวิทยาลัยมีระบบออนไลน์ช่วยในการบริหารจัดการด้านงานอาจารย์ที่ปรึกษา

3.2.2 การพัฒนาศักยภาพนิสิต และการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

จัดให้มีกิจกรรมต่างๆ ทั้งด้านวิชาการและกิจกรรมด้านอื่นๆ ที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้และพัฒนาศักยภาพที่จำเป็นให้กับนิสิต โดยเน้นทักษะการเรียนรู้ที่ต้องการในศตวรรษที่ 21

3.2.3 ระบบการอุดหนุนของนิสิต

การอุดหนุนหรือร้องเรียน สามารถติดต่ออาจารย์ที่ปรึกษา หรือประธานหลักสูตร หรือหัวหน้าภาควิชาได้ที่สำนักงานเลขานุการภาควิชาวิศวกรรมโยธา หรือสามารถร้องเรียนต่อคณบดีโดยอาจขอเข้าพบที่ห้องทำงานคณบดีได้

3.3 กระบวนการหรือแสดงผลการดำเนินงาน (การคงอยู่ การสำเร็จการศึกษา ความพึงพอใจและผลการจัดการข้อร้องเรียนของนิสิต)

หลักสูตรมีการสำรวจความพึงพอใจในด้านต่างๆ ของนิสิตแรกเข้าจนถึงนิสิตชั้นปีสุดท้าย ด้านหลักสูตรและสิ่งสนับสนุน ด้านความช่วยเหลือของอาจารย์ ด้านคุณภาพการสอน ด้านคุณภาพนิสิต และด้านสถานที่ฝึกงาน เป็นต้น รวมทั้งมีการสุ่มอัตราการคงอยู่ของนิสิตและอัตราการสำเร็จการศึกษาจากระบบทะเบียนและประมวลผลของมหาวิทยาลัย เป็นต้น

4. คณาจารย์

4.1 การบริหารและพัฒนาอาจารย์ตั้งแต่ระบบการรับอาจารย์ใหม่

4.1.1 การรับและการแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบและอาจารย์ประจำหลักสูตร

การรับและแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร พิจารณาจากคุณวุฒิและผลงานวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรผ่านที่ประชุมภาควิชา และมีการประเมินความพึงพอใจอาจารย์ประจำหลักสูตรเป็นประจำ เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาใช้ในการปรับปรุงการบริหารหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง

4.1.2 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

การแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ เสนอโดยอาจารย์ผู้สอนรายวิชา ผ่านกรรมการบริหารหลักสูตรและภาควิชา โดยมุ่งให้เกิดการพัฒนาประสบการณ์การเรียนรู้แก่นิสิตนอกเหนือไปจากความรู้ตามทฤษฎี เพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์การทำงานในวิชาชีพจริง

4.1.3 การบริหารอาจารย์

มีการกำหนดบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร อย่างชัดเจน รวมถึงมีการจัดตั้งช่องทางการสื่อสารออนไลน์ เพื่อความสะดวกและรวดเร็วในการบริหารงาน รวมถึงเสริมสร้างความสัมพันธ์อันดีในการทำงานร่วมกัน

4.1.4 การส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์

สนับสนุนให้คณาจารย์พัฒนาตนเองทางวิชาชีพและวิชาการ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง/ท่าน

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 การออกแบบหลักสูตร ควบคุม กำกับการจัดทำรายวิชาต่างๆ ให้มีเนื้อหาที่ทันสมัย

5.1.1 หลักคิดในการออกแบบหลักสูตร ข้อมูลที่ใช้ในการพัฒนาหลักสูตรและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร การออกแบบและกำหนดวัตถุประสงค์หลักสูตร ดำเนินการโดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรร่วมกับอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยใช้ข้อมูลจาก ผลการดำเนินงานหลักสูตร ผลการประเมินความพึงพอใจผู้รับบัณฑิต สถานการณ์ต่างๆ ในปัจจุบัน และจัดทำหลักสูตรให้เป็นไปตามข้อกำหนดของสภาวิศวกร

5.1.2 การปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยตามความก้าวหน้าในศาสตร์สาขานั้นๆ

- คณะกรรมการบริหารหลักสูตรจะใช้ข้อมูลผลการดำเนินงานหลักสูตรและผลการสำรวจด้านต่างๆ ในแต่ละปีการศึกษา เพื่อการวางแผนปรับปรุงกลยุทธ์การสอน กิจกรรมทางวิชาการ รายละเอียดรายวิชา สิ่งอำนวยความสะดวก ต่างๆ ในปีการศึกษาถัดๆ ไป

- เมื่อครบรอบการปรับปรุงหลักสูตร ดำเนินการแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร (ตามหลักเกณฑ์ของ สกอ.) โดยนำผลการดำเนินการหลักสูตร ร่วมกับผลสำรวจ ด้านต่างๆ ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ นิสิตปีสุดท้าย บัณฑิตใหม่ ศิษย์เก่าและผู้ใช้บัณฑิต การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคมที่มีผลกระทบต่อลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิต มาประกอบการพิจารณา

5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา

5.2.1 การพิจารณากำหนดผู้สอน

ดำเนินการโดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร โดยพิจารณาจากคุณวุฒิ ความเชี่ยวชาญ ผลงานวิจัย หรือประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชานั้นๆ

5.2.2 การกำกับ ติดตาม และตรวจสอบการจัดทำ มคอ.3 และมคอ.4

ดำเนินการโดยคณะกรรมการประจำหลักสูตร มีการกำหนดปฏิทินการดำเนินงานหลักสูตร เช่น กำหนดให้ ส่งมคอ. 3 และ มคอ. 4 ภายใน 1 สัปดาห์ ก่อนเปิดภาคเรียน

5.2.3 การกำกับกระบวนการเรียนการสอน

มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา

มีการพัฒนาปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนกลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว

5.2.4 การบูรณาการพันธกิจต่างๆ กับการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรี

กำหนดให้ มีการบูรณาการ งานวิจัย บริการวิชาการ และทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม เข้ากับการเรียนการสอนในรายวิชาต่างๆ ตามความเหมาะสม

5.3 การประเมินผู้เรียน กำกับให้มีการประเมินตามสภาพจริง มีวิธีการประเมินที่หลากหลาย

5.3.1 การประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ

มีการประเมินผลการเรียนรู้ ซึ่งระบุไว้ใน มคอ.3 ได้แก่ การประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิตตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา การประเมินเพื่อนำไปสู่การพัฒนาวิธีการเรียนรู้ของตัวนิสิตเอง และการประเมินเพื่อเป็นข้อมูลปรับปรุงกลยุทธ์การสอน และรายงานผลใน มคอ.5

5.3.2 การตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิต

ดำเนินการโดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ร่วมกับอาจารย์ผู้สอน โดยพิจารณาจากเอกสาร มคอ.3 และ 5 และผลการสำรวจด้านต่างๆ

5.3.3 การกำกับการประเมินการจัดการเรียนการสอนและประเมินหลักสูตร (มคอ.5 มคอ.6 และ มคอ.7)

ดำเนินการประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามระบบที่กำหนดโดยมหาวิทยาลัย

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 ระบบการดำเนินงานของภาควิชา คณะ และมหาวิทยาลัยเพื่อความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ทั้งความพร้อมทางกายภาพและความพร้อมของอุปกรณ์เทคโนโลยีและสิ่งอำนวยความสะดวก หรือทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้โดยการมีส่วนร่วมของอาจารย์ประจำหลักสูตร

มีระบบที่ดำเนินการโดยภาควิชาและนำเสนอผลการสำรวจความพึงพอใจ ผ่านที่ประชุมภาค ซึ่งประกอบด้วยอาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อกำหนด แผนจัดสรรเครื่องมือและงบประมาณในการซ่อมบำรุงเครื่องมือและอุปกรณ์ ตามความเหมาะสม เป็นประจำทุกปีการศึกษา

6.2 จำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน

หลักสูตรมีสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน ผ่านตามเกณฑ์มาตรฐานของสภาวิศวกร

6.3 กระบวนการปรับปรุงตามผลการประเมินความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

มีกระบวนการปรับปรุง ตามผลการประเมินความพึงพอใจต่อทรัพยากรสนับสนุนการเรียนรู้โดยนิสิตในแต่ละรายวิชา และผ่านที่ประชุมภาควิชา

7. การกำหนดตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

7.1 ตัวบ่งชี้หลัก (Core KPIs)

การประกันคุณภาพหลักสูตรและการจัดการการเรียนการสอนที่จะทำให้บัณฑิตมีคุณภาพอย่างน้อยตามมาตรฐาน ผลการเรียนรู้ที่กำหนด โดยมีตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน ดังนี้

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

เกณฑ์การประเมินผลการดำเนินงานเพื่อการรับรองและเผยแพร่หลักสูตร

เกณฑ์การประเมินผลการดำเนินการ เป็นไปตามที่กำหนดในมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ หลักสูตรที่ได้มาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ต้องมีผลดำเนินการบรรลุเป้าหมาย ตัวบ่งชี้บังคับ (ตัวบ่งชี้ที่ 1-5) และตัวบ่งชี้ที่ 6-12 จะต้องดำเนินการให้บรรลุตามเป้าหมายอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ในปีที่ประเมิน ผลการประเมินการดำเนินการจะต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์นี้ต่อเนื่องกัน 2 ปี จึงจะได้ รับรองว่าหลักสูตรมีมาตรฐานเพื่อเผยแพร่ต่อไป และจะต้องรับการประเมินให้อยู่ในระดับดีตามหลักเกณฑ์นี้ ตลอดไป เพื่อการพัฒนาคุณภาพบัณฑิตอย่างต่อเนื่อง

7.2 ตัวบ่งชี้ของหลักสูตร/สาขาวิชา (Expected Learning Outcomes)

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

ที่	ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานในระดับหลักสูตร	2560	2561	2562	2563	2564
1	ร้อยละของบัณฑิต ที่สอบผ่านการประเมินทางวิชาการ เพื่อ ขอบรับใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ใน 1 ปี หลัง สำเร็จการศึกษา (ต่อจำนวนผู้เข้าสอบ)	-	-	-	-	60
2	ร้อยละของบัณฑิต ที่ได้งานทำ/ประกอบอาชีพ หรือศึกษา ต่อ ในด้านที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมโยธา ใน 1 ปีหลังสำเร็จ การศึกษา (ต่อจำนวนบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาตามแผน)	-	-	-	-	60

7.3 ตัวบ่งชี้ในระดับมหาวิทยาลัย

ตัวบ่งชี้ในระดับมหาวิทยาลัย จะควบคุมโดยการออกประกาศ มาตรการ กำกับ ติดตาม ประเมินตัวบ่งชี้ให้บรรลุเป้าหมาย โดยมหาวิทยาลัย

ที่	ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานในระดับมหาวิทยาลัย	ค่าเป้าหมาย
1	ร้อยละของรายวิชาเฉพาะด้านทั้งหมดที่เปิดสอนมีวิทยากรจากภาคธุรกิจเอกชน/ ภาครัฐมาบรรยายพิเศษอย่างน้อย 1 ครั้ง	25
2	ร้อยละของนิสิตที่สอบภาษาอังกฤษผ่านตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด	5
3	ร้อยละของนิสิตที่สอบเทคโนโลยีสารสนเทศผ่านตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด	20
4	ร้อยละของบัณฑิตที่ได้งานทำ/ประกอบอาชีพอิสระใน 1 ปี หลังสำเร็จการศึกษา	90
5	ร้อยละของนิสิต/บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาไปแล้ว 10 ปี สร้างชื่อเสียงในระดับชาติ และนานาชาติ	1

หมวดที่ 8 กระบวนการประเมินและปรับปรุงหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

- การประชุมร่วมของอาจารย์ในภาควิชาเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและขอคำแนะนำหรือข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่มีความรู้ในการใช้กลยุทธ์การสอน
- อาจารย์รับผิดชอบ/ผู้สอนรายวิชา ขอความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากอาจารย์ท่านอื่น หลังการวางแผนกลยุทธ์การสอนสำหรับรายวิชา
- การสอบถามจากนิสิต ถึงประสิทธิผลของการเรียนรู้จากวิธีการที่ใช้ โดยใช้แบบสอบถามหรือการสนทนากับกลุ่มนิสิตระหว่างภาคการศึกษาโดยอาจารย์ผู้สอน
- ประเมินจากการเรียนรู้ของนิสิต จากพฤติกรรม การทำกิจกรรม และผลการสอบ

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- การประเมินการสอนโดยนิสิตทุกปลายภาคการศึกษา ข้อมูลที่ได้จะถูกวิเคราะห์และส่งให้คณาจารย์ผู้สอนแต่ละคนเพื่อใช้เป็นผลในการปรับปรุงการสอนและรายวิชา
- การประเมินการสอนของอาจารย์จากการสังเกตในชั้นเรียนถึงวิธีการสอน กิจกรรม งานที่ได้มอบหมายแก่นิสิต โดยคณะกรรมการประเมิน
- การทดสอบการเรียนรู้ของนิสิตเทียบกับนิสิตในมหาวิทยาลัยอื่น โดยใช้ข้อสอบกลางของเครือข่ายมหาวิทยาลัยหรือของสภาวิศวกร

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

2.1 กลยุทธ์การประเมิน

การมีกลยุทธ์การประเมินผลและทวนสอบว่าเกิดผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานจริง ซึ่งจะต้องวางแผนไว้ล่วงหน้า และบรรยายละเอียดเป็นลายลักษณ์อักษรในเอกสารรายละเอียดของหลักสูตร รายละเอียดของรายวิชาและรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม การประเมินผลของแต่ละรายวิชาเป็นความรับผิดชอบของผู้สอนเช่น การสอบข้อเขียน สอบถาม สอบปฏิบัติ สังเกตพฤติกรรม การให้คะแนนโดยผู้ร่วมงาน รายงานกิจกรรม การประเมินตนเองของนิสิต ส่วนการประเมินผลหลักสูตรเป็นความรับผิดชอบร่วมกันของคณาจารย์ประจำหลักสูตร เช่น การประเมินข้อสอบ การเทียบเคียงข้อสอบกับสถานศึกษาอื่น การประเมินของผู้จ้างงาน นอกจากนี้ การประเมินหลักสูตรในภาพรวม สามารถจัดทำได้โดยการสอบถามนิสิตปีที่ 4 ที่จะสำเร็จการศึกษาถึงความเหมาะสมของรายวิชาในหลักสูตร มีการประชุมทบทวนหลักสูตรโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้ใช้งานบัณฑิตต่อคุณภาพบัณฑิตในหลักสูตร

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัย

4. การทบทวนผลการประเมินวางแผนปรับปรุง

จากการรวบรวมข้อมูลในข้อ 2 ทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชาจะทำให้ทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตร กรณีที่พบปัญหาสามารถที่จะดำเนินการปรับปรุงรายวิชานั้น ๆ ได้ทันทีซึ่งก็จะเป็นการปรับปรุงย่อยซึ่งทำได้ตลอดเวลาที่พบปัญหา สำหรับการปรับปรุงทั้งฉบับนั้นจะกระทำทุก ๆ 4 ปี ทั้งนี้ เพื่อให้หลักสูตรทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

ภาคผนวก ก

การแต่งตั้งกรรมการร่าง/วิพากษ์หลักสูตร



คำสั่งมหาวิทยาลัยนเรศวร
ที่ /2560
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร
ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)
คณะวิศวกรรมศาสตร์

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

ที่ปรึกษา

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

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

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

คณะกรรมการร่างหลักสูตร

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

คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร

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

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

คณะกรรมการร่างหลักสูตร

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

คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร

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

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

คณะกรรมการร่างหลักสูตร

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

คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร

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

หน้าที่

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

ทั้งนี้ตั้งแต่วันที่ เมษายน 2559 เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ เมษายน พ.ศ. 2559



(รองศาสตราจารย์ ดร.รสนิน ว่องวิไลรัตน์)
รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติราชการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

ภาคผนวก ข

สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร

โดยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร โดยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

หัวข้อ	กรรมการร่างหลักสูตร		กรรมการวิพากษ์หลักสูตร		
	รศ.ดร.ฉัตรดนัย จิระเดชะ	รศ.ดร.ธรรมรัตน์ คุตตะเทพ	ดร.นพดล คงศรีเจริญ	ดร.ประเสริฐ ตปนียางกูร	ผศ.ดร.ชัยพร ภูประเสริฐ
จำนวนหน่วยกิต					
● ตลอดหลักสูตร	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม
● วิชาศึกษาทั่วไป	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม
● วิชาพื้นฐานวิทย์	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม
● วิชาพื้นฐานภาษา	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม
● วิชาแกนวิศวกรรม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม
● วิชาเอกบังคับ	ไม่เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม
● วิชาเอกเลือก	ไม่เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม
● เลือกเสรี	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม
● ข้อเสนอแนะ	• วิชาเอกบังคับมีบางวิชาที่ควรปรับเป็นวิชาเลือก ได้แก่ 300301, 307442, 307413, 307431, 307448 และปรับลดจำนวนหน่วยกิตคงเหลือ 29 หน่วยกิต • เพิ่มวิชาเอกเลือกตามเสนอในด้านบนและเพิ่มจำนวนหน่วยกิตเป็น 18 หน่วยกิต • จำนวนหน่วยกิตรวมคงเหลือ 142 หน่วยกิต		• หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม จะต้องผลิตนิสิต ที่มีความพร้อมที่จะทำงานโดยพยายามสอดแทรก การประยุกต์ใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำเร็จรูป ในการเรียนการศึกษา เช่น Microsoft Excel, Words หรือ Power point รวมถึงโปรแกรมการทำ	• หลักสูตรได้ออกแบบให้เข้ากับสถานการณ์ปัจจุบันที่ต้องการการจัดการสิ่งแวดล้อมในเชิงป้องกัน และให้ทันต่อการจัดการปัญหา ภูมิอากาศโลก เปลี่ยนแปลง CUMATE CHANGE ซึ่ง หมายถึง การจัดการลด การปล่อยก๊าซเรือนกระจก GREEN HOUSE GAS.	เหมาะสมดีแล้ว

หัวข้อ	กรรมการร่างหลักสูตร		กรรมการวิพากษ์หลักสูตร		
	รศ.ดร.ฉัตรดนัย จิระเดชะ	รศ.ดร.ธรรมรัตน์ คุตตะเทพ	ดร.นพดล คงศรีเจริญ	ดร.ประเสริฐ ตปนียางกูร	ผศ.ดร.ชัยพร ภูประเสริฐ
			แบบจำลอง 3 มิติ เช่น Sketch up และโปรแกรมทางด้านวิศวกรรมที่จำเป็นต่อการทำงาน เช่น Auto CAD Sketch up EPANET และการขับซีรี่ย์ยนต์ให้ได้ทุกคน นอกจากนั้น การอ่านเขียน พุดโต้ตอบ ภาษาอังกฤษก็ต้องเพิ่มทักษะ และความชำนาญให้กับนิสิตทุกคนก่อนสำเร็จการศึกษา		
แผนการเรียน					
● จากง่ายไปหายาก	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม
● จากพื้นฐานไปวิชาชีพ	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม
● เหมาะสมกับเวลาเรียน	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม
● ข้อเสนอแนะ	•ถ้าเป็นไปได้ควรนำวิชา 307342 ไปไว้ในปี 2 และเปลี่ยนวิชา 307331 มาไว้ในปี 3 หรือ 4		•307391 การฝึกงานด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (ไม่นับหน่วยกิต) ควรให้มีระยะเวลาในการฝึกงานอย่างน้อย 500 ชั่วโมงหรือประมาณ 2.5-3 เดือน ในการฝึกงาน เนื่องจากประสบการณ์ที่รับนิสิตฝึกงานเพียงระยะเวลาสั้นๆ เด็กยังไม่ได้รับการเรียนรู้ และฝึกฝนหา	•ควรให้หลักสูตรสอดรับหลักเกณฑ์การพัฒนา รับรองหลักสูตร เพื่อรับรอง ปริญญาในการขอรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาสิ่งแวดล้อมของสภาวิศวกร	

หัวข้อ	กรรมการร่างหลักสูตร		กรรมการวิพากษ์หลักสูตร		
	รศ.ดร.ฉัตรดนัย จิระเดชะ	รศ.ดร.ธรรมรัตน์ คุตตะเทพ	ดร.นพดล คงศรีเจริญ	ดร.ประเสริฐ ตปนียางกูร	ผศ.ดร.ชัยพร ภู่งประเสริฐ
			ประสบการณ์ได้ครอบคลุม และ ยังทำงานได้แล้วเสร็จตามที่ มอบหมาย ดังนั้นการเพิ่ม ระยะเวลาในการฝึกงานจาก 270 ชั่วโมง เป็น 500 ชั่วโมง น่าจะเกิดประโยชน์กับนิสิตที่ ฝึกงาน และเรียนรู้เข้าใจใน วิชาชีพอย่างจริงจัง		
ความเหมาะสมเนื้อหาวิชา					
● กลุ่มวิชาแกน	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม
● กลุ่มวิชาเอกบังคับ	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม
● กลุ่มวิชาเอกเลือก	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม

ข้อเสนอแนะอื่นๆ เพิ่มเติม

รศ.ดร.ฉัตรดนัย จิระเดชะ

-

รศ.ดร.ธรรมรัตน์ คุณตะเทพ

ควรมีการปรับปรุงเนื้อหาในด้านการสุขาภิบาล (sanitation) ไม่จำกัดเฉพาะภายในอาคาร

ดร.นพดล คงศรีเจริญ

1. ในกลุ่มวิชาเอกบังคับ และกลุ่มวิชาเอกเลือก ควรมีการนำนิสิตเยี่ยมชมสถานที่ (Site visit) ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา เช่น วิชาที่เกี่ยวกับวิศวกรรมระบบประปา ก็ควรจัดให้นิสิตไปดูงานระบบประปาของ กปภ. , เทศบาล , หมู่บ้าน และให้ทำรายงาน และวิพากษ์ เกี่ยวกับการดูงานที่ได้พบเห็น
2. ในกลุ่มวิชาเอกบังคับและเลือก นิสิตจะต้องมีโครงการที่เกี่ยวข้องกับวิชานั้นๆ (Term Project) เพื่อประยุกต์และรวบยอดองค์ความรู้มาใช้งานจริงในงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
3. 307491 โครงการทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ในการกำหนดหัวเรื่องและ ขอบเขตงานวิจัย ควรจะต้องมีการกำหนดให้สอดคล้องกับเป้าประสงค์ หรือทิศทางการวิจัยของภาควิชา เช่น ต้องการให้เกิดความเด่น และชัดเจน ของงานวิจัยด้านการจัดการขยะชุมชน หัวข้อวิจัยสามารถเชื่อมโยงงานวิจัย กับเทศบาลนครพิษณุโลกหรือเอกชน (วงษ์พานิช) เป็นต้น
4. ภาควิชาฯ ต้องกำหนดทิศทางและความโดดเด่นของงานด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ว่าควรมีทิศทางใดที่เหมาะสมกับทรัพยากร เพราะนโยบายของมหาวิทยาลัยและของประเทศ เช่น การจัดการขยะมูลฝอย การคัดแยก การหมักปุ๋ย การผลิตก๊าซชีวภาพ การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ เป็นต้น ซึ่งจะทำให้สถาบันมีความโดดเด่น เชี่ยวชาญ ชำนาญในงานด้านขยะมูลฝอย เป็นที่พึงของภาครัฐ และเอกชน ที่ต้องการคำปรึกษา หรือแนวทางนี้จะนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง และสามารถนำองค์ความรู้ไปสู่ภาคธุรกิจได้อย่างจริงจังในอนาคตต่อไป

ผศ.ดร.ชัยพร ภูประเสริฐ

1. การใช้แนวคิด C D I O ในการปรับการเรียนการสอน
2. การเรียนการสอน อยากรให้ตอบสนอง local problem เช่น ของเสียอันตราย ที่เกิดขึ้นในบริเวณจังหวัด (ภาค) นี้
3. เรื่องแนวคิดทางการวิจัยของชาติ เช่น Green / aging society
4. ควรทรายวิชา Survey ไว้ (ออกภาคสนาม)
5. ควรแทรกเนื้อหาวิชาของ Hydrology ไว้
6. วิชา strength of material อาจไม่จำเป็น อาจแยกรายวิชา ออกแบบ ออกจากเนื้อหา เพื่อให้เข้มข้นขึ้น

ดร.ประเสริฐ ตปนียางกูร

-

ภาคผนวก ค

ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555
และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

สาระสำคัญของการปรับปรุงหลักสูตร

1. ตารางโครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 เปรียบเทียบกับเกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ เกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ (มคอ.1) และระเบียบสภาวิศวกร

ลำดับที่	หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ.2558	เกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553	ระเบียบสภาวิศวกร พ.ศ.2558	โครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2555	โครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560
1	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า	30	30	-	30	30
	1.1 วิชาบังคับ				30	30
	1.2 วิชาบังคับไม่น้อยกว่าหน่วยกิต				1	(1)
2	หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า	72	84	$\geq 84^{****}$	114	110
	1.2 วิชาแกน					59
	2.1.1 วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	-	-	$\geq 18^*$	21*	21
	2.1.2 วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม			$\geq 24^{**}$	41	38
	2.2 วิชาเฉพาะด้าน	-	-		52	48
	2.2.1 วิชาบังคับ			$\geq 24^{***}$	43	39
	2.2.1.1 วิชาบังคับทางวิศวกรรม				40	36
	2.2.1.2 วิชาบังคับทางภาษา	-	-		3	3
	2.2.2 วิชาเลือกทางวิศวกรรม	-	-		9	9
	2.3 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี	-	-			3
	2.4 วิชาบังคับไม่น้อยกว่าหน่วยกิต	-	-		6	(7)
	2.4.1 ฝึกงาน					(6)*****
	2.4.2 แนะนำวิชาชีพวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม					(1)
3	หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า	6	6	-	6	6
	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า	120	120	-	150	146

หมายเหตุ

- * วิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ในกลุ่มวิชาพื้นฐานทางฟิสิกส์และพื้นฐานทางเคมี ต้องมีการเรียนการสอน ภาคปฏิบัติการ แต่สภาวิศวกรจะไม่นับหน่วยกิตภาคปฏิบัติการให้ ตามระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม และวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมฯ พ.ศ.2558 (บัญชีหมายเลข 1)
- ** วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมต้องมีการเรียนการสอนทั้ง 8 กลุ่มวิชา และต้องมีหน่วยกิตรวมกัน ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต ตามระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม และวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมฯ พ.ศ. 2558 (บัญชีหมายเลข 2)
- *** วิชาเฉพาะทางวิศวกรรมต้องมีหน่วยกิตรวมกัน ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต ตามระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม และวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมฯ พ.ศ. 2558 (บัญชีหมายเลข 2)
- **** วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมและวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม ต้องมีหน่วยกิตรวมกันไม่น้อยกว่า 84 หน่วยกิต ตามข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญาฯ พ.ศ. 2554
- ***** เป็นเงื่อนไขการสำเร็จการศึกษาที่นิสิตทุกคนต้องลงทะเบียนรายวิชาฝึกงาน 6 หน่วยกิต (ไม่น้อยกว่า 270 ชม)

2. ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555 กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2555 (เดิม)	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2560 (ใหม่)	สาระที่ปรับปรุง
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่าจำนวน 30 หน่วยกิต กำหนดให้บัณฑิตเรียนตามกลุ่มวิชาดังต่อไปนี้	1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่าจำนวน 30 หน่วยกิต กำหนดให้บัณฑิตเรียนตามกลุ่มวิชาดังต่อไปนี้	จำนวนหน่วยกิตคงเดิม
1.1 กลุ่มวิชาภาษา ไม่น้อยกว่า จำนวน 12 หน่วยกิต	1.1 กลุ่มวิชาภาษา ไม่น้อยกว่า จำนวน 12 หน่วยกิต	} ปรับคำอธิบาย รายวิชา
001201 ทักษะภาษาไทย 3(2-2-5) Thai Language Skills	001201 ทักษะภาษาไทย 3(2-2-5) Thai Language Skills	
001211 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 3(2-2-5) Fundamental English	001211 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 3(2-2-5) Fundamental English	
001212 ภาษาอังกฤษพัฒนา 3(2-2-5) Developmental English	001212 ภาษาอังกฤษพัฒนา 3(2-2-5) Developmental English	
001213 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ 3(2-2-5) English for Academic Purposes	001213 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ 3(2-2-5) English for Academic Purposes	} ปรับคำอธิบาย รายวิชา
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ ไม่น้อยกว่า จำนวน 6 หน่วยกิต โดยเลือกจากรายวิชาดังต่อไปนี้	1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ ไม่น้อยกว่า จำนวน 6 หน่วยกิต โดยเลือกจากรายวิชาดังต่อไปนี้	
001221 สารสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษาค้นคว้า 3(2-2-5) Information Science for Study and Research	001221 สารสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษาค้นคว้า 3(2-2-5) Information Science for Study and Research	
001222 ภาษา สังคมและวัฒนธรรม 3(2-2-5) Language, Society and Culture	001222 ภาษา สังคมและวัฒนธรรม 3(2-2-5) Language, Society and Culture	
001223 ดุริยางควิจารณ์ 3(2-2-5) Music Appreciation		ปิดรายวิชา
001224 ศิลปะในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5) Arts in Daily Life	001224 ศิลปะในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5) Arts in Daily Life	คงเดิม
001225 ความเป็นส่วนตัวของชีวิต 3(2-2-5) Life Privacy	001225 ความเป็นส่วนตัวของชีวิต 3(2-2-5) Life Privacy	ปรับคำอธิบายรายวิชา
001226 วิถีชีวิตในยุคดิจิทัล 3(2-2-5) Ways of Living in the Digital Age	001226 วิถีชีวิตในยุคดิจิทัล 3(2-2-5) Ways of Living in the Digital Age	} คงเดิม
001227 ดนตรีวิถีไทยศึกษา 3(2-2-5) Music Studies in Thai Culture	001227 ดนตรีวิถีไทยศึกษา 3(2-2-5) Music Studies in Thai Culture	
001228 ความสุขกับงานอดิเรก 3(2-2-5) Happiness with Hobbies	001228 ความสุขกับงานอดิเรก 3(2-2-5) Happiness with Hobbies	ปรับคำอธิบายรายวิชา
	001229 รู้จักตัวเอง เข้าใจผู้อื่น ชีวิตที่มีความหมาย Know Yourself, Understand Others, Meaningful Life	} เพิ่มรายวิชาใหม่ ในกลุ่มมนุษยศาสตร์
	001241 ดนตรีตะวันตกในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5) Western Music in Daily Life	
	001242 การคิดเชิงสร้างสรรค์และนวัตกรรม 3(2-2-5) Creative Thinking and Innovation	
1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ ไม่น้อยกว่า จำนวน 6 หน่วยกิต โดยเลือกจากรายวิชาดังต่อไปนี้	1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ ไม่น้อยกว่า จำนวน 6 หน่วยกิต โดยเลือกจากรายวิชาดังต่อไปนี้	} คงเดิม
001231 ปรัชญาเพื่อชีวิต 3(2-2-5) Philosophy for Life for Sufficient Living	001231 ปรัชญาเพื่อชีวิตเพื่อวิถีพอเพียงในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5) Philosophy of Life for Sufficient Living	
001232 กฎหมายพื้นฐานเพื่อคุณภาพชีวิต 3(2-2-5) Fundamental Laws for Quality of Life	001232 กฎหมายพื้นฐานเพื่อคุณภาพชีวิต 3(2-2-5) Fundamental Laws for Quality of Life	ปรับคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระที่ปรับปรุง
หมวดวิชาเฉพาะ จำนวน 110 หน่วยกิต	หมวดวิชาเฉพาะ จำนวน 110 หน่วยกิต	คงเดิม
1. วิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 21หน่วยกิต	1. วิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 21 หน่วยกิต	
252182 แคลคูลัส 1 Calculus I 3(3-0-6)	252182 แคลคูลัส 1 Calculus I 3(3-0-6)	
252183 แคลคูลัส 2 Calculus II 3(3-0-6)	252183 แคลคูลัส 2 Calculus II 3(3-0-6)	
252284 แคลคูลัส 3 Calculus III 3(3-0-6)	252284 แคลคูลัส 3 Calculus III 3(3-0-6)	
256101 หลักเคมี Principle of Chemistry 4(3-3-7)	256101 หลักเคมี Principle of Chemistry 4(3-3-7)	
261101 ฟิสิกส์ 1 Physics I 4(3-2-7)	261101 ฟิสิกส์ 1 Physics I 4(3-2-7)	
261102 ฟิสิกส์ 2 Physics II 4(3-2-7)	261102 ฟิสิกส์ 2 Physics II 4(3-2-7)	
2. วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม 41 หน่วยกิต	2. วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม 38 หน่วยกิต	
301100 การฝึกการใช้เครื่องมือและเครื่องจักร พื้นฐาน Basic Tool and Machine Workshops 1(0-3-1)	301100 การฝึกการใช้เครื่องมือและเครื่องจักร พื้นฐาน Basic Tool and Machine Workshops 1(0-3-1)	คงเดิม
301202 วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials 3(3-0-6)	309200 วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials 3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
301303 สถิติวิศวกรรม Engineering Statistics 3(3-0-6)	301303 สถิติวิศวกรรม Engineering Statistics 3(3-0-6)	คงเดิม
302111 กลศาสตร์วิศวกรรม 1 Engineering Mechanics I 3(3-0-6)	302111 กลศาสตร์วิศวกรรม 1 Engineering Mechanics I 3(3-0-6)	คงเดิม
302151 เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing 3(2-3-5)	302151 เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing 3(2-3-5)	คงเดิม
304211 กลศาสตร์ของวัสดุ 1 Mechanics of Materials I 3(3-0-6)		ตัดรายวิชา
304231 การสำรวจ Surveying 3(2-3-5)	304231 การสำรวจ Surveying 3(2-3-5)	คงเดิม
304241 กลศาสตร์ของไหล Fluid Mechanics 3(3-0-6)	304241 กลศาสตร์ของไหล Fluid Mechanics 3(3-0-6)	คงเดิม
	304242 ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล Fluid Mechanics 1(0-3-1)	เพิ่มรายวิชา
304291 การฝึกงานสำรวจ Survey Camp 1(0-3-1)		ตัดรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระที่ปรับปรุง
304344 หลักอุทกวิทยา 3(3-0-6) Principle of Hydrology	304344 หลักอุทกวิทยา 3(3-0-6) Principle of Hydrology	คงเดิม
307201 เคมีสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 3(2-3-5) Chemistry for Environmental Engineering	307201 เคมีสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 3(2-3-5) Chemistry for Environmental Engineering	คงเดิม
307302 ชีววิทยาสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 3(2-3-5) Biology for Environmental Engineering	307302 ชีววิทยาสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 3(2-3-5) Biology for Environmental Engineering	คงเดิม
307321 การดำเนินการและกระบวนการเฉพาะหน่วยทางสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) Environmental Unit Operations and Processes	307321 การดำเนินการและกระบวนการเฉพาะหน่วยทางสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) Environmental Unit Operations and Processes	คงเดิม
307322 กระบวนการเฉพาะหน่วยทางชีววิทยา 3(3-0-6) Biological Unit Processes	307322 กระบวนการเฉพาะหน่วยทางชีววิทยา 3(3-0-6) Biological Unit Processes	คงเดิม
305171 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6) Computer Programming	305171 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6) Computer Programming	คงเดิม
3. วิชาเฉพาะด้าน 52 หน่วยกิต วิชาบังคับ 43 หน่วยกิต วิชาบังคับทางวิศวกรรม 40 หน่วยกิต	3. วิชาเฉพาะด้าน 48 หน่วยกิต วิชาบังคับ 39 หน่วยกิต วิชาบังคับทางวิศวกรรม 36 หน่วยกิต	
	300301 ผู้ประกอบการทางเทคโนโลยี 3(2-2-5) Technopreneur	เพิ่มรายวิชา
307311 การควบคุมมลภาวะอากาศ 3(3-0-6) Air Pollution Control	307311 การควบคุมมลภาวะอากาศ 3(3-0-6) Air Pollution Control	คงเดิม
307331 วิศวกรรมและการจัดการขยะ 3(3-0-6) Solid Waste Engineering and Management	307331 วิศวกรรมและการจัดการขยะ 3(3-0-6) Solid Waste Engineering and Management	คงเดิม
307341 ระบบสุขาภิบาลในอาคาร 3(3-0-6) Building Sanitation	307341 ระบบสุขาภิบาลในอาคาร 3(3-0-6) Building Sanitation	คงเดิม
307342 ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมโยธาสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) Introduction to Civil Engineering for Environmental Engineering		ย้ายไปเป็นวิชาเลือก
307413 การควบคุมเสียงรบกวนและการสั่นสะเทือน 3(3-0-6) Noise and Vibration Control	307413 การควบคุมเสียงรบกวนและการสั่นสะเทือน 3(3-0-6) Noise and Vibration Control	คงเดิม
307421 วิศวกรรมและการออกแบบระบบประปา 4(4-0-8) Water Supply Engineering and Design	307421 วิศวกรรมการประปา 3(3-0-6) Water Supply Engineering	ปรับชื่อรายวิชาและหน่วยกิต

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระที่ปรับปรุง
307422 วิศวกรรมและการออกแบบระบบ บำบัดน้ำเสีย 4(4-0-8) Wastewater Treatment Engineering and Design	307422 วิศวกรรมบำบัดน้ำเสีย 3(3-0-6) Wastewater Treatment Engineering	ปรับชื่อรายวิชาและ หน่วยกิต
	307423 การเริ่มต้นระบบและควบคุมระบบ บำบัดน้ำเสีย 1(0-3-1) Wastewater Treatment System Start-up and Operation	เปลี่ยนชื่อและย้าย มาจากวิชาเลือก
307431 การจัดการของเสียอันตราย 3(3-0-6) Hazardous Waste Management	307431 การจัดการของเสียอันตราย 3(3-0-6) Hazardous Waste Management	คงเดิม
307441 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) Environmental Impact Assessment	307441 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) Environmental Impact Assessment	คงเดิม
307442 ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) Environmental Management System	307442 ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) Environmental Management System	คงเดิม
307448 การจำลองระบบสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) Environmental System Modeling	307448 การจำลองระบบสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) Environmental System Modeling	คงเดิม
307481 จรรยาบรรณสำหรับวิศวกร สิ่งแวดล้อม 1(1-0-2) Ethics for Environmental Engineer	307481 จรรยาบรรณสำหรับวิศวกร สิ่งแวดล้อม 1(1-0-2) Ethics for Environmental Engineer	คงเดิม
307491 โครงการงานทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 3(0-9-4) Environmental Engineering Project		ย้ายไปอยู่หมวด วิทยานิพนธ์ระดับ ปริญญาตรี
307497 สัมมนา 1(0-3-1) Seminar	307497 สัมมนา 1(0-3-1) Seminar	คงเดิม
วิชาบังคับทางภาษา 3 หน่วยกิต	วิชาบังคับทางภาษา 3 หน่วยกิต	
205200 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ 1(0-2-1) Communicative English for Specific Purposes	300302 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาชีพ 3(2-2-5) Communicative English for Professional Purposes	ยุบรวมรายวิชา ปรับชื่อและรหัส
205201 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการ 1(0-2-1) Communicative English for Academic Analysis		
205202 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอผลงาน 1(0-2-1) Communicative English for Research Presentation		

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระที่ปรับปรุง
4. วิชาเลือกทางวิศวกรรม 9 หน่วยกิต ให้เลือกเรียนจากรายวิชาดังต่อไปนี้	4. วิชาเลือกทางวิศวกรรม 9 หน่วยกิต ให้เลือกเรียนจากรายวิชาดังต่อไปนี้	
307412 การออกแบบระบบควบคุมมลภาวะอากาศ 3(3-0-6) Design of Air Pollution Control System	307342 ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมโยธาสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) Introduction to Civil Engineering for Environmental Engineering	ย้ายมาจากวิชาบังคับ
307423 การจัดการโรงผลิตน้ำประปาและบำบัดน้ำเสีย 3(3-0-6) Water Supply and Wastewater Treatment Plant Management	307412 การออกแบบระบบควบคุมมลภาวะอากาศ 3(3-0-6) Design of Air Pollution Control System	คงเดิม
307425 การควบคุมมลภาวะทางน้ำในอุตสาหกรรม 3(3-0-6) Industrial Water Pollution Control	307424 การปรับสภาพน้ำสำหรับอุตสาหกรรม 3(3-0-6) Water Conditioning for Industry	เปลี่ยนชื่อและย้ายเป็นวิชาบังคับ
307432 การบำบัดของเสียอันตราย 3(3-0-6) Hazardous Waste Treatment	307425 การควบคุมมลภาวะทางน้ำในอุตสาหกรรม 3(3-0-6) Industrial Water Pollution Control	คงเดิม
307443 การดำเนินการและห้องปฏิบัติการทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 3(2-3-5) Environmental Engineering Operation and Laboratory	307426 การออกแบบโรงประปาและโรงบำบัดน้ำเสีย 3(3-0-6) Water Works and Wastewater Treatment Plant Design	เพิ่มวิชา
307444 เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม 3(3-0-6) Appropriate Environmental Technology	307432 การบำบัดของเสียอันตราย 3(3-0-6) Hazardous Waste Treatment	คงเดิม
307445 วิศวกรรมสุขภาพทางสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) Environmental Health Engineering	307443 การดำเนินการและห้องปฏิบัติการทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 3(2-3-5) Environmental Engineering Operation and Laboratory	คงเดิม
307446 การจัดการความปลอดภัยในอุตสาหกรรม 3(3-0-6) Industrial Safety Management	307444 เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม 3(3-0-6) Appropriate Environmental Technology	คงเดิม
307447 ระบบควบคุมในงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) Control System in Environmental Engineering Work	307445 วิศวกรรมสุขภาพทางสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) Environmental Health Engineering	คงเดิม
307449 กฎหมายสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) Environmental Law	307446 การจัดการความปลอดภัยในอุตสาหกรรม 3(3-0-6) Industrial Safety Management	คงเดิม
	307447 ระบบควบคุมในงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) Control System in Environmental Engineering Work	คงเดิม
	307449 กฎหมายสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) Environmental Law	คงเดิม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระที่ปรับปรุง
307450 วิศวกรรมสาธารณสุข 3(3-0-6) Public Health Engineering	307450 วิศวกรรมสาธารณสุข 3(3-0-6) Public Health Engineering	คงเดิม
307451 พลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) Alternative Energy and Environment	307451 พลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) Alternative Energy and Environment	คงเดิม
307452 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) Computer Application for Environmental Engineering	307452 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) Computer Application for Environmental Engineering	คงเดิม
307453 การบริหารการก่อสร้างสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) Construction Management for Environmental Engineering	307453 การบริหารการก่อสร้างสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) Construction Management for Environmental Engineering	คงเดิม
307482 หัวข้อคัดสรรวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) Selected Topics in Environmental Engineering	307482 หัวข้อคัดสรรวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) Selected Topics in Environmental Engineering	คงเดิม
	5. วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 3 หน่วยกิต 307491 โครงการทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 3(0-9-4) Environmental Engineering Project	เพิ่มหมวดวิชา
วิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต 6 หน่วยกิต 307391 การฝึกงานด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 6 หน่วยกิต Training in Environmental Engineering (ไม่น้อยกว่า 270 ชม.)	6. วิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต 7 หน่วยกิต 6.1 ฝึกงาน 6 หน่วยกิต 307391 การฝึกงานด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 6 หน่วยกิต Training in Environmental Engineering (ไม่น้อยกว่า 270 ชม.) 6.2 แนะนำวิชาชีพวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 1 หน่วยกิต 307101 แนะนำวิชาชีพวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 1(0-3-1) Introduction to Environmental Engineering Profession	คงเดิม
หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต นิสิตสามารถเลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย นเรศวรหรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น	หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต นิสิตสามารถเลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย นเรศวรหรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น	คงเดิม

ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงแผนการศึกษา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			สาระ ปรับปรุง
ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาต้น			ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาต้น			
001211	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน	3(2-2-5)	001201	ทักษะภาษาไทย	3(2-2-5)	
001237	ทักษะชีวิต	2(1-2-3)	001211	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน	3(2-2-5)	ปรับปรุง
0012XX	วิชาพลานามัย	1(0-2-1)	001281	กีฬาและการออกกำลังกาย (ไม่นับหน่วยกิต)	1(0-2-1)	ปรับปรุง
252182	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)	252182	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)	
256101	หลักเคมี	4(3-3-7)	256101	หลักเคมี	4(3-3-7)	
261101	ฟิสิกส์ 1	4(3-2-7)	261101	ฟิสิกส์ 1	4(3-2-7)	
302151	เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-5)	302151	เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-5)	
			307101	แนะนำวิชาชีพวิศวกรรม สิ่งแวดล้อม (ไม่นับหน่วยกิต)	1(0-3-1)	เพิ่มรายวิชา
รวม		20 หน่วยกิต	รวม		20 หน่วยกิต	คงเดิม
ภาคการศึกษาปลาย			ภาคการศึกษาปลาย			
001212	ภาษาอังกฤษพัฒนา	3(2-2-5)	001212	ภาษาอังกฤษพัฒนา	3(2-2-5)	
001223	ดุริยางควิจารณ์	3(2-2-5)	001xxx	ศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	3(2-2-5)	ปรับปรุง
001271	มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	001xxx	ศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	3(2-2-5)	ปรับปรุง
252183	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)	252183	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)	
261102	ฟิสิกส์ 2	4(3-2-7)	261102	ฟิสิกส์ 2	4(3-2-7)	
301100	การฝึกการใช้เครื่องมือและ เครื่องจักรพื้นฐาน	1(0-3-1)	301100	การฝึกการใช้เครื่องมือและ เครื่องจักรพื้นฐาน	1(0-3-1)	
302111	กลศาสตร์วิศวกรรม 1	3(3-0-6)	302111	กลศาสตร์วิศวกรรม 1	3(3-0-6)	
รวม		20 หน่วยกิต	รวม		20 หน่วยกิต	คงเดิม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			สาระปรับปรุง
ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาต้น			ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาต้น			
001201	ทักษะภาษาไทย	3(2-2-5)	001xxx	ศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	3(2-2-5)	ปรับปรุง
001213	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ	3(2-2-5)				ย้ายไปปี2/ปลาย
001224	ศิลปะในชีวิตประจำวัน	3(2-2-5)	001xxx	ศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3(2-2-5)	ปรับปรุง
252284	แคลคูลัส 3	3(3-0-6)	252284	แคลคูลัส 3	3(3-0-6)	
301202	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)	309200	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
304211	กลศาสตร์ของวัสดุ 1	3(3-0-6)				ตัดออก
			304231	การสำรวจ	3(2-3-5)	ย้ายจากปี2/ปลาย
307302	ชีววิทยาสำหรับวิศวกรรม	3(2-3-5)	307302	ชีววิทยาสำหรับวิศวกรรม	3(2-3-5)	
	สิ่งแวดล้อม			สิ่งแวดล้อม		
รวม		21 หน่วยกิต	รวม		18 หน่วยกิต	ลดหน่วยกิต
ภาคการศึกษาปลาย			ภาคการศึกษาปลาย			
205200	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อ	1(0-2-1)	001213	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ	3(2-2-5)	ย้ายจากปี2/ต้น
	วัตถุประสงค์เฉพาะ					ตัดออก
304231	การสำรวจ	3(2-3-5)				ย้ายไปปี2/ต้น
304241	กลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)	304241	กลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)	
			304242	ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล	1(0-3-1)	เพิ่มรายวิชา
305171	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)	305171	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)	
307201	เคมีสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	3(2-3-5)	307201	เคมีสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	3(2-3-5)	
307331	วิศวกรรมและการจัดการขยะ	3(3-0-6)	307331	วิศวกรรมและการจัดการขยะ	3(3-0-6)	
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)	xxxxxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)	
รวม		19 หน่วยกิต	รวม		19 หน่วยกิต	คงเดิม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			สาระปรับปรุง
ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาต้น			ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาต้น			
001277	พฤติกรรมมนุษย์	3(3-0-6)				ปรับเป็นปี3/ปลาย เปลี่ยนวิชา
205201	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการ	1(0-2-1)	300302	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาชีพ	3(2-2-5)	
			300301	ผู้ประกอบการทางเทคโนโลยี	3(2-2-5)	เพิ่มรายวิชา
301303	สถิติวิศวกรรม	3(3-0-6)	301303	สถิติวิศวกรรม	3(3-0-6)	
304291	การฝึกงานสำรวจ	1(0-3-1)				ตัดรายวิชา
304344	หลักอุทกวิทยา	3(3-0-6)	304344	หลักอุทกวิทยา	3(3-0-6)	
307321	การดำเนินการและกระบวนการเฉพาะหน่วยทางสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	307321	การดำเนินการและกระบวนการเฉพาะหน่วยทางสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	ตัดรายวิชา
307341	ระบบสุขภาพในอาคาร	3(3-0-6)	307341	ระบบสุขภาพในอาคาร	3(3-0-6)	
307342	ความรู้พื้นฐานทางโครงสร้างสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)				
รวม		20 หน่วยกิต	รวม		18 หน่วยกิต	ลดหน่วยกิต
ภาคการศึกษาปลาย			ภาคการศึกษาปลาย			
001232	กฎหมายพื้นฐานเพื่อคุณภาพชีวิต	3(3-0-6)	001xxx	ศึกษาทั่วไปกลุ่มวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3(2-2-5)	ปรับจากปี3/ต้น ปรับปรุง ตัดออก
			001xxx	ศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3(2-2-5)	
205202	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอผลงาน	1(0-2-1)	307311	การควบคุมมลภาวะอากาศ	3(3-0-6)	ปรับชื่อ-หน่วยกิต
307311	การควบคุมมลภาวะอากาศ	3(3-0-6)	307322	กระบวนการเฉพาะหน่วยทางชีววิทยา	3(3-0-6)	
307322	กระบวนการเฉพาะหน่วยทางชีววิทยา	3(3-0-6)	307421	วิศวกรรมการประปา	3(3-0-6)	เพิ่มหน่วยกิต
307421	วิศวกรรมและการออกแบบระบบประปา	4(4-0-8)	307442	ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	
307442	ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	รวม		18 หน่วยกิต	
รวม		17 หน่วยกิต	รวม		18 หน่วยกิต	
ภาคฤดูร้อน			ภาคฤดูร้อน			
307391	การฝึกงานด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (ไม่นับหน่วยกิต) (ไม่น้อยกว่า 270 ชม.)	6 หน่วยกิต	307391	การฝึกงานด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (ไม่นับหน่วยกิต) (ไม่น้อยกว่า 270 ชม.)	6 หน่วยกิต	ไม่เปลี่ยนแปลง

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			สาระปรับปรุง
ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาต้น			ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาต้น			
307422	วิศวกรรมและการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย	4(4-0-8)	307422	วิศวกรรมบำบัดน้ำเสีย	3(3-0-6)	ปรับชื่อ-หน่วยกิต
			307423	การเริ่มต้นระบบและควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย	1(0-3-1)	เพิ่มรายวิชา
307431	การจัดการของเสียอันตราย	3(3-0-6)	307431	การจัดการของเสียอันตราย	3(3-0-6)	
307448	การจำลองระบบสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	307448	การจำลองระบบสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	
307497	สัมมนา	1(0-3-1)	307497	สัมมนา	1(0-3-1)	
307xxx	วิชาเลือก	3(x-x-x)	307xxx	วิชาเลือก	3(x-x-x)	
307xxx	วิชาเลือก	3(x-x-x)	307xxx	วิชาเลือก	3(x-x-x)	
รวม		17 หน่วยกิต	รวม		17 หน่วยกิต	คงเดิม
ภาคการศึกษาปลาย			ภาคการศึกษาปลาย			
307413	การควบคุมเสียงและการสั่นสะเทือน	3(3-0-6)	307413	การควบคุมเสียงและการสั่นสะเทือน	3(3-0-6)	
307441	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	307441	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	
307481	จรรยาบรรณสำหรับวิศวกรสิ่งแวดล้อม	1(1-0-2)	307481	จรรยาบรรณสำหรับวิศวกรสิ่งแวดล้อม	1(1-0-2)	
307491	โครงการทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	3(0-9-4)	307491	โครงการทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	3(0-9-4)	
307xxx	วิชาเลือก	3(x-x-x)	307xxx	วิชาเลือก	3(x-x-x)	
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)	xxxxxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)	
รวม		16 หน่วยกิต	รวม		16 หน่วยกิต	คงเดิม

ภาคผนวก ง

ผลงานทางวิชาการ การค้นคว้า วิจัย
หรือการแต่งตำราของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : พวงรัตน์ ขจิตวิษยานุกุล

(ภาษาอังกฤษ) : Puangrat Kajitvichyanukul

ผลงานทางวิชาการ

1. บทความทางวิชาการ/บทความวิจัยที่ตีพิมพ์

1.1 ระดับนานาชาติ

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

1.2 ระดับชาติ

-

1.3 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับนานาชาติ

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

Ananpattarachai J, Kajitvichyanukul P. Adsorption and Photocatalytic Enhancement on 2-Chlorophenol Removal using N-doped TiO₂/Activated Charcoal Composite Materials

under Visible Irradiation. Proceeding of the International Conference on Semiconductor Photochemistry (SP5). July, 27-31, 2015 Saint Petersburg Russia; 2015, p. O1701-10.

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

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

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

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

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

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

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

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

Tung TV, Kumket P, Ananpattarachai J, Kajitvichyanukul P. Chromium (VI) Removal using Nano-TiO₂/Chitosan Film in Photocatalytic System. Proceeding of the International

Conference on Safe and Sustainable Nanotechnology (in conjunction with 4th German-Thai Symposium on Nanoscience and Nanotechnology). October 14-17, 2014 Phitsanulok Thailand; 2014, p. 019601-08.

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

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

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

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

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

1.4 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับชาติ

-

2. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร

-

3. ตำรา/หนังสือ

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

4. ผลงานวิชาการในลักษณะอื่น เช่น สิ่งประดิษฐ์ หรืองานสร้างสรรค์ งานแปล

4.1 บทในหนังสือ

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

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

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

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

5. ผลงานทางวิชาการที่รับใช้สังคม

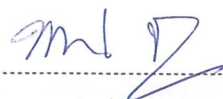
5.1 วิทยากรรับเชิญ

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

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

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ



(รศ.ดร.พวงรัตน์ ขจิตวิชยานุกุล)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ชื่อ-สกุล

(ภาษาไทย) : สมบัติ ชื่นชุกกลิ่น

(ภาษาอังกฤษ) : Sombat Chuenchooklin

ผลงานทางวิชาการ

1. บทความทางวิชาการ/บทความวิจัยที่ตีพิมพ์

1.1 ระดับนานาชาติ

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

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

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

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

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

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

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

1.2 ระดับชาติ

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

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

1.3 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ(Proceedings) ระดับนานาชาติ

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

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

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

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

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

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

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

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

1.4 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ(Proceedings) ระดับชาติ

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

2. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร

-

3. ตำรา/หนังสือ

-

4. ผลงานวิชาการในลักษณะอื่น

-

5. ผลงานทางวิชาการที่รับใช้สังคม

-

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม



(รศ.ดร.สมบัติ ชื่นชุกกลิ่น)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : ดลเดช ตั้งตระการพงษ์

(ภาษาอังกฤษ) : Dondej Tungtakanpoung

ผลงานทางวิชาการ

1. บทความทางวิชาการ/บทความวิจัยที่ตีพิมพ์

1.1 ระดับนานาชาติ

-

1.2 ระดับชาติ

-

1.3 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับนานาชาติ

-

1.4 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับชาติ

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

ธัญญาพร พลัดบุญ และดลเดช ตั้งตระการพงษ์. อิทธิพลของระยะช่องว่างระหว่างชั้นขยะเศษอาหารกับดินร่อนพื้นที่มีผลต่อการหมักขยะโดยใช้ไส้เดือน. ใน สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย, บรรณาธิการ. การประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 13; 26-28 มีนาคม 2557; กรุงเทพมหานคร.

ดลเดช ตั้งตระการพงษ์ และวารินทร์ ตนพยอม. การเปลี่ยนแปลงค่าความร้อนของขยะระหว่างการทำบำบัดด้วย กรรมวิธีเชิงกล-ชีวภาพ กรณีศึกษาขยะมหาวิทยาลัยนเรศวร ประเทศไทย. ใน สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย, บรรณาธิการ. การประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 13; 26-28 มีนาคม 2557; กรุงเทพมหานคร.

2. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร

-

3. ตำรา/หนังสือ

-

4. ผลงานวิชาการในลักษณะอื่น เช่น สิ่งประดิษฐ์ หรืองานสร้างสรรค์ งานแปล

-

5. ผลงานทางวิชาการที่รับใช้สังคม

-

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ.....

(ผศ.ดร.ดลเดช ตั้งตระการพงษ์)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : ปาจริย์ ทองสนิท

(ภาษาอังกฤษ) : Pajaree Thongsanit

ผลงานทางวิชาการ

1. บทความทางวิชาการ/บทความวิจัยที่ตีพิมพ์

1.1 ระดับนานาชาติ

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

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

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

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

1.2 ระดับชาติ

กรรณพร ปุกหลัก พิรญา อึ้งอุตรภักดี กานต์พิชชา เกียรติกิจโรจน์ ปาจริย์ ทองสนิท และ พันธุ์ทิพย์ หินหุ้มเพชร. ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลและความเสี่ยงด้านสุขภาพต่อพฤติกรรมการเลือกซื้อสารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร. วารสารควบคุมโรค 2016;42(4):348-359. (TCI กลุ่ม 1)

1.3 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับนานาชาติ

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

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

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

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

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

Thongsanit P, Sonthipho K, Luanthon N, Suktadapong P. The Deposition of Dust Fall in Vertical Direction of Buildings in Phitsanulok City, Thailand. Proceeding of International Conference on Chemical, Processes & Environmental Engineering (ICCPEE-2015). July 27-28, 2015. Phuket Thailand.

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

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

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

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

Pajaree Thongsanit, Panlob Tonapoo, Weerapat Surasang, Nipitpon KongJan. The Deposition of Dust Fall in Main Road in front of Naresuan University, Phitsanulok City, Thailand. Proceeding of 3rd International conference on civil, biological and environmental engineering (CBEE-2016). December 12-13, 2016. Phuket Thailand.

Pajaree Thongsanit, Nattaya Kaewvisate and Chayanit Tajumpa. Particulate Matter in the Cafeterias in Naresuan University, Phitsanulok Province, Lower Northern Part of Thailand. Proceeding of the 2016 Advanced Research in Engineering and Information Technology International Conference (AREITIC). May 31-June 2, 2016 Bandung, Indonesia.

1.4 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับชาติ

ภานุมาศ ลิ้มประเสริฐ และ ปาจริย์ ทองสนิท. โลหะในฝุ่นถนนเทศบาลนครเชียงราย. ใน การประชุมวิชาการระดับชาติพหุสภคณาจารย์ ครั้งที่ 3 ประจำปี 2560; 23-24 มีนาคม 2560; ศูนย์วัฒนธรรมภาคเหนือตอนล่าง วังจันทน์ริเวอร์วิวมหาวิทยาลัยราชภัฏพหุสภคณาจารย์. พิษณุโลก; 2560.

ปาจริย์ ทองสนิท, ภาณุพันธ์ ลำขาว, วิชญา อิ่มกระจำงและ พันธุ์ทิพย์ หินหั่นเพชร. การประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอนในเมืองเชียงรายช่วงการเกิดปัญหาหมอกควัน. ใน การประชุมวิชาการและเสนอผลงานวิจัยและสร้างสรรค์ระดับชาติและนานาชาติ “ศิลปากรวิจัยและสร้างสรรค์” ครั้งที่ 9; 23-25 มกราคม 2560; มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ นครปฐม; 2560.

2. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร -
3. ตำรา/หนังสือ -
4. ผลงานวิชาการในลักษณะอื่น -
5. ผลงานทางวิชาการที่รับใช้สังคม -

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ

(ผศ.ดร.ปาจริย์ ทองสนิท)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : จิรภัทร อนันต์ภักชัย

(ภาษาอังกฤษ) : Jirapat Ananpattarachai

ผลงานทางวิชาการ

1. บทความทางวิชาการ/บทความวิจัยที่ตีพิมพ์

1.1 ระดับนานาชาติ

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

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

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

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

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

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

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

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

Supha C, Boonto Y, Jindakaraked M, Ananpattarachai J, Kajitvichyanukul P. Long-term exposure of bacterial and protozoan communities to TiO_2 nanoparticles in an aerobic-sequencing batch reactor. *Sci Tech Adv Mat*. 2015;16:1-12. (Scopus)

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

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

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

1.2 ระดับชาติ

วิณิดา ขำอินทร์, จิรภัทร์ อนันต์ภัทรชัย, พวงรัตน์ ขจิตวิชยานุกุล. การเปลี่ยนแปลงและกระจายตัวของสารพาราควอตที่ปนเปื้อนในดินเพาะปลูก. *วิศวกรรมสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร* 2013;8(2):1-11. (TCI กลุ่ม 1)

1.3 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับนานาชาติ

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

Ananpattarachai J, Kajitvichyanukul P. Adsorption and Photocatalytic Enhancement on 2-Chlorophenol Removal using N-doped TiO_2 /Activated Charcoal Composite Materials under Visible Irradiation. *Proceeding of the International Conference on Semiconductor Photochemistry (SP5)*. July, 27-31, 2015 Saint Petersburg Russia; 2015, p. O1701-10.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Khum-In V, Jindakaraked M, [Ananpattarachai J](#), Kajitvichyanukul P. Comparative Study in Distribution and Mobility of Paraquat in Two Contaminated Clays from Highland Agriculture

Area. Proceeding of the 9th Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems. September 20-27, 2014 Venice-Istanbul; 2014, p. 0821-7.

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

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

1.4 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับชาติ

-

2. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร

-

3. ตำรา/หนังสือ

-

4. ผลงานวิชาการในลักษณะอื่น เช่น สิ่งประดิษฐ์ หรืองานสร้างสรรค์ งานแปล

4.1 บทในหนังสือ

Kajitvichyanukul P, Ananpattarachai J. Adsorption and degradation of 2-chlorophenol by TiO₂/AC and TiO₂/CB in photocatalytic process. In: Jorgensen SE, editor. Encyclopedia of Environmental Management Vol. 1. Florida: CRC Press, Taylor and Francis; 2013, 61-80.

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

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

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

5. ผลงานทางวิชาการที่รับใช้สังคม

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ



(ดร.จิรภัทร์ อนันต์ภักตร์ชัย)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : ธนพล เพ็ญรัตน์

(ภาษาอังกฤษ) : Tanapon Phenrat

ผลงานทางวิชาการ

1. บทความทางวิชาการ/บทความวิจัยที่ตีพิมพ์

1.1 ระดับนานาชาติ

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

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

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

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

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

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

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

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

1.2 ระดับชาติ

ธนพล เพ็ญรัตน์. ชุมชน หัวใจฟื้นฟูพื้นที่ปนเปื้อน...ทางเลือก ทางรอดของดิน น้ำ นิเวศ มนุษย์. ความรู้สู่สังคม. 2015 ฉบับที่ 1 ปีที่ 1. 20-27.

1.3 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับนานาชาติ

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

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

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

Pituksuteepong P, Phenrat T. Feasibility of Induced Gas Flotation for Sirikit Oil Field Produced Water Treatment. Proceeding of the First ASEAN Conference on Impact Assessment and Mitigation 'Towards ASEAN Engagement and Sustainable Development'. November 23-25, 2015 Phitsanulok. Thailand.

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

Phenrat T. Laboratory-scaled Developments and Field-scaled Implementations of Using Vetiver Grass to Remediate Water and Soil Contaminated with Phenol and Other Hazardous Substances from Illegal Dumping at Nong-Nea Subdistrict, Phanom Sarakham

2. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร

-

3. ตำรา/หนังสือ

-

4. ผลงานวิชาการในลักษณะอื่น

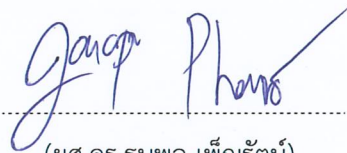
-

5. ผลงานทางวิชาการที่รับใช้สังคม

-

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ



(ผศ.ดร.ธนพล เพ็ญรัตน์)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : วิลาวลัย คณิตชัยเดชา

(ภาษาอังกฤษ) : Wilawan Khanitchaidecha

ผลงานทางวิชาการ

1. บทความทางวิชาการ/บทความวิจัยที่ตีพิมพ์

1.1 ระดับนานาชาติ

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

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

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

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

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

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

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

1.2 ระดับชาติ

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

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

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

1.3 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับนานาชาติ

-

1.4 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับชาติ

-

2. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร

-

3. ตำรา/หนังสือ

-

4. ผลงานวิชาการในลักษณะอื่น เช่น สิ่งประดิษฐ์ หรืองานสร้างสรรค์ งานแปล

-

5. ผลงานทางวิชาการที่รับใช้สังคม

-

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ W. W.

(ผศ.ดร.วิลาวัลย์ คณิตชัยเดชา)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ชื่อ - สกุล

(ภาษาไทย) : วรารักษ์ลักษณ์ ช่อนกลิ่น

(ภาษาอังกฤษ) : Warangluck Sonklin

ผลงานทางวิชาการ

1. บทความทางวิชาการ/บทความวิจัยที่ตีพิมพ์

1.1 ระดับนานาชาติ

-

1.2 ระดับชาติ

-

1.3 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับนานาชาติ

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

1.4 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับชาติ

-

2. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร

-

3. ตำรา/หนังสือ

-

4. ผลงานวิชาการในลักษณะอื่น เช่น สิ่งประดิษฐ์ หรืองานสร้างสรรค์ งานแปล

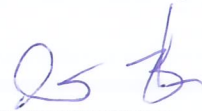
-

5. ผลงานทางวิชาการที่รับใช้สังคม

-

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ



(นางสาววรารักษ์ลักษณ์ ช่อนกลิ่น)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ชื่อ-สกุล

(ภาษาไทย) : อำพล เตโชวานิชย์

(ภาษาอังกฤษ) : Ampol Techowanich

ผลงานทางวิชาการ

1. บทความทางวิชาการ/บทความวิจัยที่ตีพิมพ์

1.1 ระดับนานาชาติ

-

1.2 ระดับชาติ

-

1.3 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ(Proceedings) ระดับนานาชาติ

Pajaree Thongsanit, Jirapat Ananpattarachai, Warangluck Sonklin, Ampol Techowanich, Phattaraporn Jewyou and Atchara Kooktaisong. 2015. Efficiency of Snake Plants Absorb Carbon Dioxide in Offices. International Conference on Chemical, Metallurgy and Material Science Engineering (CMMSE-2015) August 10-11, 2015. Pattaya, Thailand. P.15-19.

1.4 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ(Proceedings) ระดับชาติ

-

2. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร

-

3. ตำรา/หนังสือ

-

4. ผลงานวิชาการในลักษณะอื่น

-

5. ผลงานทางวิชาการที่รับใช้สังคม

-

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

(อ.อำพล เตโชวานิชย์)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ภาคผนวก จ

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559



**ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร
ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๙**

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๙ ให้เกิดความเหมาะสมยิ่งขึ้น

ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๔ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยนเรศวร พ.ศ. ๒๕๓๓ และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๔๑ โดยมติสภามหาวิทยาลัย ในคราวประชุม ครั้งที่ ๒๑๘ (๔/๒๕๕๙) เมื่อวันที่ ๑๒ มิถุนายน ๒๕๕๙ จึงให้ออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

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

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับกับนิสิตที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๙ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๙ บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง หรือประกาศอื่นใดกำหนดไว้แล้วในข้อบังคับนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยนเรศวร

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยนเรศวร

ข้อ ๕ คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

๕.๑ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการและทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าซึ่งกระทรวงศึกษาธิการรับรอง

๕.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตร วิชาชีพชั้นสูง หรือเทียบเท่า หรือระดับอนุปริญญา (๓ ปี) หรือเทียบเท่าในสาขาวิชาที่ตรงกับสาขาวิชาที่จะเข้าศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการจากสถาบันการศึกษาซึ่งสภามหาวิทยาลัยรับรอง

๕.๓ หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทั้งทางวิชาการและทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า ซึ่งกระทรวงศึกษาธิการรับรอง มีค่าเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่าและระหว่างศึกษาในหลักสูตรแบบก้าวหน้า หากภาคการศึกษาใดมีผลการเรียนต่ำกว่า ๓.๕๐ จะถือว่าขาดคุณสมบัติในการศึกษาหลักสูตรแบบก้าวหน้า

๕.๔ เป็นผู้ที่มีร่างกายแข็งแรง และไม่เป็โรคติดต่อร้ายแรง อันเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

๕.๕ ไม่เคยต้องโทษตามคำพิพากษาของศาลถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่ความที่กระทำโดยประมาท หรือความผิดลหุโทษ

๕.๖ ไม่เคยถูกคัดชื่อออก หรือถูกไล่ออกจากสถาบันการศึกษาใดๆ เพราะความผิดทางความประพฤติ

ข้อ ๖ การรับเข้าศึกษา

มหาวิทยาลัยจะทำการสอบคัดเลือก หรือคัดเลือกผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่า หรือระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง หรือเทียบเท่า หรือ ระดับอนุปริญญา (๓ ปี) หรือเทียบเท่า ในสาขาวิชาที่ตรงกับสาขาวิชาที่จะเข้าศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ และทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ หรือหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) หรือหลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทั้งทางวิชาการและทางวิชาชีพ หรือปฏิบัติการ เข้าเป็นนิสิตเป็นคราวๆ ไป ตามประกาศและรายละเอียดที่มหาวิทยาลัยหรือสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด

ข้อ ๗ การรับโอนนิสิต หรือนักศึกษาจากสถาบันการศึกษาอื่น

๗.๑ มหาวิทยาลัยอาจรับโอนนิสิต หรือนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ซึ่งมหาวิทยาลัยรับรอง

๗.๒ คุณสมบัติของผู้ขอโอนมาเป็นนิสิตของมหาวิทยาลัย

๗.๒.๑ มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๕

๗.๒.๒ ได้ศึกษาในสถาบันการศึกษาที่มหาวิทยาลัยรับรองมาแล้วไม่น้อยกว่าหนึ่งปีการศึกษา

๗.๓ ผู้ประสงค์ที่จะขอโอนมาเป็นนิสิตมหาวิทยาลัย ต้องปฏิบัติดังนี้

๗.๓.๑ ยื่นคำร้องต่อมหาวิทยาลัยตามแบบฟอร์มที่กำหนด โดยส่งถึงมหาวิทยาลัย ไม่น้อยกว่าสามสิบวัน ก่อนวันลงทะเบียนของภาคการศึกษาที่ประสงค์จะเข้าศึกษา หรือ

๗.๓.๒ ให้สถานศึกษาเดิมจัดส่งระเบียบผลการเรียนและรายละเอียดเนื้อหา รายวิชาที่ได้เรียนไปแล้วมายังมหาวิทยาลัยโดยตรง

๗.๔ มหาวิทยาลัยอาจพิจารณาให้ความเห็นชอบรับโอน โดยผ่านการพิจารณาจาก คณะหรือหน่วยงานที่เทียบเท่า

๗.๕ การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการเรียน

๗.๕.๑ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาเทียบโอนรายวิชาที่เรียนมา โดยความเห็นชอบของคณะหรือหน่วยงานที่เทียบเท่า ทั้งนี้ต้องเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

๗.๕.๒ การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการเรียนจากสถาบันการศึกษาต่างประเทศ ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๗.๕.๓ การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการเรียนจากสถาบันอุดมศึกษาภายในประเทศ ในกรณีมีข้อตกลงในการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบัน ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๗.๕.๔ การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการเรียนในการจัดวิชาศึกษาทั่วไป รายวิชาในหลักสูตร สำหรับหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จากรายวิชาที่ได้ศึกษามาแล้วในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง หรือระดับอนุปริญญา ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๘ การขอเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สอง

๘.๑ ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาจากมหาวิทยาลัยนเรศวร หรือจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น อาจขอเข้าศึกษาต่อเพื่อปริญญาตรีสาขาวิชาอื่นเป็นการเพิ่มเติมได้ แต่ต้องเป็นผู้มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๕

๘.๒ การแสดงความจำนงขอเข้าศึกษา ต้องปฏิบัติดังนี้

๘.๒.๑ ยื่นคำร้องต่อมหาวิทยาลัยตามแบบฟอร์มที่กำหนด โดยส่งถึงมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่าสามสิบวัน ก่อนวันลงทะเบียนของภาคการศึกษาที่ประสงค์จะเข้าศึกษา

๘.๒.๒ การรับเข้าศึกษา มหาวิทยาลัยอาจพิจารณารับเข้าโดยผ่านความเห็นชอบของคณะ หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

๘.๓ การเทียบโอนหน่วยกิต

๘.๓.๑ การเทียบโอนหน่วยกิตให้นำข้อ ๗.๕ มาใช้บังคับโดยอนุโลม

ข้อ ๙ การรายงานตัวเป็นนิสิต

๙.๑ ผู้ที่สอบคัดเลือกได้ ผู้ที่ได้รับการคัดเลือก ผู้ที่ได้รับอนุมัติให้โอนมาจากสถานศึกษาอื่น หรือผู้ที่ได้รับอนุมัติให้เข้าศึกษาต่อหรือผู้ที่เข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สองจะต้องไปรายงานตัว และเตรียมหลักฐานต่างๆ ตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย เพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนิสิต ในวัน เวลา ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๙.๒ กรณีนิสิตไม่ไปรายงานตัวตามวันเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด ให้ถือว่า สละสิทธิ์การเข้าเป็นนิสิต เว้นแต่ได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัยเป็นรายๆ ไป

๙.๓ เมื่อขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตแล้ว มหาวิทยาลัยจะกำหนดรหัสประจำตัวนิสิต โดยทางคณะจะจัดอาจารย์ที่ปรึกษาให้ และให้อาจารย์ที่ปรึกษามีหน้าที่ให้คำปรึกษาแนะนำ ตลอดจนแนะนำการศึกษาให้สอดคล้องกับแผนกำหนดการศึกษา

ข้อ ๑๐ ระบบการจัดการศึกษา มหาวิทยาลัยมีระบบการจัดการศึกษา ๒ ระบบ คือ การศึกษาในระบบและการศึกษานอกระบบ

๑๐.๑ การศึกษาในระบบ เป็นการศึกษาในหลักสูตรที่มีการกำหนดจุดมุ่งหมาย แผนการศึกษา ระยะเวลาของการศึกษา การวัดผลและการประเมินผล ซึ่งเป็นเงื่อนไขของการสำเร็จการศึกษา

๑๐.๒ การศึกษานอกระบบ เป็นการศึกษาที่มีความยืดหยุ่นในการกำหนดจุดมุ่งหมาย รูปแบบ วิธีการจัดการศึกษา ระยะเวลาของการศึกษา การวัดผล และการประเมินผล ซึ่งเป็นเงื่อนไขของการสำเร็จการศึกษา

๑๐.๓ มหาวิทยาลัยใช้ระบบการจัดการศึกษา ระบบทวิภาค โดยแบ่งการจัดการศึกษาออกเป็น ๒ แบบ คือ

๑๐.๓.๑ แบบ ๒ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา เป็นการจัดการศึกษาปกติ ซึ่งเป็นภาคการศึกษาบังคับ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ มหาวิทยาลัยอาจเปิดภาคฤดูร้อน ซึ่งเป็นภาคการศึกษาไม่บังคับและใช้ระยะเวลาเรียนประมาณ ๘ สัปดาห์ โดยจัดชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชา ให้มีจำนวนชั่วโมงต่อหน่วยกิต ตามที่กำหนดไว้ในภาคการศึกษาปกติของระบบทวิภาค

๑๐.๓.๒ แบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา ใช้ระยะเวลาเรียนไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ต่อภาคการศึกษา ทั้งนี้ต้องจัดการเรียนให้มีจำนวนชั่วโมงต่อหน่วยกิต ตามที่กำหนดไว้ในภาคการศึกษาปกติของระบบทวิภาค

๑๐.๔ กรณีที่หลักสูตรสาขาวิชาใด ประกอบด้วยรายวิชาที่จำเป็นต้องเปิดสอนในภาคฤดูร้อน เพื่อการฝึกงานหรือฝึกภาคสนาม หรือกรณีศึกษาให้ถือเสมือนว่าภาคฤดูร้อนเป็นส่วนหนึ่งของภาคการศึกษาภาคบังคับด้วย

๑๐.๕ มหาวิทยาลัย ใช้ระบบหน่วยกิตในการดำเนินการศึกษา จำนวนหน่วยกิตใช้แสดงถึงปริมาณการศึกษาของแต่ละรายวิชา

๑๐.๖ การคิดหน่วยกิต

๑๐.๖.๑ รายวิชาภาคทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต ระบบทวิภาค

๑๐.๖.๒ รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต ระบบทวิภาค

๑๐.๖.๓ การฝึกงาน หรือการฝึกอบรมในต่างประเทศ ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต ระบบทวิภาค

๑๐.๖.๔ การฝึกสหกิจศึกษา ทั้งในประเทศหรือต่างประเทศ ใช้เวลาฝึกสหกิจศึกษา ไม่ต่ำกว่า ๑๖ สัปดาห์อย่างต่อเนื่อง โดยมีจำนวนหน่วยกิต ๖ – ๙ หน่วยกิต ระบบทวิภาค

๑๐.๗ มหาวิทยาลัยอาจกำหนดเงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน (Prerequisite) สำหรับการลงทะเบียนบางรายวิชา โดยนิสิตต้องมีการเรียนระดับ D ขึ้นไป เพื่อให้สามารถเรียนรายวิชานั้นอย่างมีประสิทธิภาพ

๑๐.๘ รายวิชาหนึ่งๆ มีรหัสรายวิชาและชื่อรายวิชาที่กำกับไว้

๑๐.๙ รหัสรายวิชาประกอบด้วย

๑๐.๙.๑ เลขที่ ๓ ตัวแรก	แสดงถึง	สาขาวิชา
๑๐.๙.๒ เลขที่ ๔ ตัวแรก	แสดงถึง	ระดับชั้นปีของการศึกษา
๑๐.๙.๓ เลขที่ ๕ ตัวแรก	แสดงถึง	หมวดหมู่ในสาขาวิชา
๑๐.๙.๔ เลขที่ ๖ ตัวแรก	แสดงถึง	อนุกรมของรายวิชา

๑๐.๑๐ สภาพนิสิต แบ่งออกได้ ดังนี้

๑๐.๑๐.๑ นิสิตปกติ ได้แก่ นิสิตที่มีผลการเรียนและการสอบได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๒.๐๐ ขึ้นไป

๑๐.๑๐.๒ นิสิตรอพินิจ ได้แก่ นิสิตที่มีผลการเรียนและการสอบได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมมากกว่า ๑.๕๐ แต่น้อยกว่า ๒.๐๐

๑๐.๑๐.๓ นิสิตพ้นสภาพ ได้แก่ นิสิตที่มีผลการเรียนและการสอบได้ค่าน้อยกว่า ๑.๕๐ หรือ มีผลการเรียนเฉลี่ยสะสมมากกว่า ๑.๕๐ แต่น้อยกว่า ๒.๐๐ สามภาคการศึกษาปกติ

๑๐.๑๑ การจำแนกสภาพนิสิต จะกระทำเมื่อสิ้นภาคการศึกษา ของการศึกษาในระบบทวิภาค แบบ ๒ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา หรือการศึกษาในระบบทวิภาค แบบ ๓ ภาคการศึกษา ต่อปีการศึกษา สำหรับผลการศึกษาคาดดูร้อนให้นำไปรวมกับผลการศึกษาลัดไป ที่นิสิตผู้นั้นลงทะเบียนเรียน ยกเว้น ผู้ที่จบการศึกษาภาคฤดูร้อน

ข้อ ๑๑ หลักสูตรสาขาวิชา

๑๑.๑ หลักสูตรระดับปริญญาตรีของแต่ละสาขาวิชา ประกอบด้วย

๑๑.๑.๑ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมายถึง หมวดวิชาที่เสริมสร้างความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ให้ความรอบรู้อย่างกว้างขวาง เข้าใจ และเห็นคุณค่าของตนเอง ผู้อื่น สังคม ศิลปวัฒนธรรมและธรรมชาติ ใส่ใจต่อความเปลี่ยนแปลงของสรรพสิ่ง พัฒนาค้นคว้าอย่างต่อเนื่อง ดำเนินชีวิตอย่างมีคุณธรรม พร้อมให้ความช่วยเหลือเพื่อนมนุษย์ และเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต

๑๑.๑.๒ หมวดวิชาเฉพาะสาขา เป็นกลุ่มรายวิชาแกน วิชาเฉพาะด้าน วิชาพื้นฐานวิชาชีพ และวิชาชีพที่มุ่งหมายให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจและปฏิบัติงานได้ โดยให้มีหน่วยกิตรวม ดังนี้

๑๑.๑.๒.๑ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ทางวิชาการ ทางวิชาชีพ หรือ ปฏิบัติการ ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวม ไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต

๑๑.๑.๒.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิต หมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๙๐ หน่วยกิต

๑๑.๑.๒.๓ หลักสูตรปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า ๖ ปี) ให้มีจำนวน หน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๑๐๘ หน่วยกิต

๑๑.๑.๒.๔ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิต หมวดวิชาเฉพาะรวม ไม่น้อยกว่า ๔๒ หน่วยกิต และในจำนวนนั้นต้องเป็นวิชาทางทฤษฎีไม่น้อยกว่า ๑๘ หน่วยกิต

๑๑.๑.๒.๕ หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้า ให้มีจำนวน หน่วยกิต รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

๑๑.๑.๓ หมวดวิชาเลือกเสรี เป็นรายวิชาที่เปิดโอกาสให้นิสิตเลือกเรียนรายวิชา ใดๆ ในหลักสูตรปริญญาตรี เพื่อให้ผู้เรียนได้ขยายความรู้ทางวิชาการให้กว้างขวางออกไป ตลอดจน เป็นการส่งเสริมความถนัด และความสนใจของผู้เรียนให้ได้มากยิ่งขึ้น โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต

๑๑.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๘ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๑๑.๓ หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๐ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๑๕ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๑๑.๔ หลักสูตรปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า ๖ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า ๑๘๐ หน่วยกิต ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และ ไม่เกิน ๑๘ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๑๑.๕ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๔ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๖ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา ทั้งนี้ให้นับเวลาศึกษาจากวันที่เปิดภาคการศึกษาแรกที่รับเข้า ศึกษาในหลักสูตรนั้น

๑๑.๖ เพื่อให้การลงทะเบียนเรียนรายวิชาสอดคล้องกับหลักสูตรสาขาวิชา ให้อาจารย์ที่ปรึกษาและนิสิตทำความเข้าใจหลักสูตร สาขาวิชา และแผนการศึกษานั้น และให้อาจารย์ ที่ปรึกษาเป็นผู้ให้คำปรึกษา ดูแลนิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาให้สอดคล้องกับหลักสูตร สาขาวิชา

ข้อ ๑๒ การลงทะเบียนเรียน

๑๒.๑ การลงทะเบียนเรียน ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย หากนิสิตมาลงทะเบียนหลังวันที่มหาวิทยาลัยกำหนด จะต้องชำระค่าปรับตามที่กำหนดไว้ ในประกาศมหาวิทยาลัย

๑๒.๒ การลงทะเบียนรายวิชาใดๆ นิสิตสามารถลงทะเบียนเรียนหรือ ลงทะเบียนเพิ่ม-ถอน รายวิชา ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ด้วยตนเอง ตามวันเวลาที่กำหนดไว้ใน ประกาศมหาวิทยาลัย

๑๒.๓ การลงทะเบียนรายวิชาหลังกำหนด ให้กระทำได้ภายในระยะเวลาของการขอเพิ่มรายวิชา หากพ้นกำหนดนี้ มหาวิทยาลัยอาจยกเลิกสิทธิ์การลงทะเบียนรายวิชาในภาคการศึกษานั้น

๑๒.๔ การลงทะเบียนเรียนจะสมบูรณ์ก็ต่อเมื่อได้ชำระค่าธรรมเนียมต่างๆตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

๑๒.๕ วิชาใดที่ได้รับอักษร I หรือ P นิสิตไม่ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีก

๑๒.๖ การจัดการศึกษาในระบบทวิภาค แบบ ๒ ภาคการศึกษา ต่อปีการศึกษานิสิตสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาของแต่ละภาคการศึกษาปกติได้ ไม่น้อยกว่า ๙ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต และสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาสำหรับภาคฤดูร้อนได้ ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต

การจัดการศึกษาในระบบทวิภาค แบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา นิสิตสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาของแต่ละภาคการศึกษาได้ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิต

กรณีนิสิตต้องการลงทะเบียนเรียนน้อยกว่า ๙ หน่วยกิต หรือเกินกว่า ๒๒ หน่วยกิต สำหรับการจัดการศึกษาในระบบทวิภาค แบบ ๒ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา ตามวรรคหนึ่ง หรือต้องการลงทะเบียนเรียนน้อยกว่า ๖ หน่วยกิต หรือมากกว่า ๑๕ หน่วยกิต สำหรับการจัดการศึกษาในระบบทวิภาค แบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา ตามวรรคสอง ให้ยื่นคำร้องขออนุมัติต่อมหาวิทยาลัย

๑๒.๗ การลงทะเบียนที่ผิดเงื่อนไข ให้ถือว่าลงทะเบียนนั้นเป็นโมฆะ และรายวิชาที่ลงทะเบียนผิดเงื่อนไขนั้น ให้ได้รับอักษร W

๑๒.๘ นิสิตอาจขอลงทะเบียนเข้าร่วมศึกษารายวิชาใดๆ เพื่อเป็นการเพิ่มพูนความรู้ (Audit) ได้โดยความเห็นชอบของอาจารย์ผู้สอนและคณะ หรือหน่วยงานที่เทียบเท่าที่รายวิชานั้นสังกัดอยู่ยินยอม และได้ยื่นหลักฐานนั้นต่อมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ นิสิตจะต้องชำระค่าหน่วยกิตรายวิชานั้นตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย และนิสิตจะได้รับผลการเรียนเป็นอักษร S หรือ U

๑๒.๙ ภาคการศึกษาปกติใด หากนิสิตไม่ได้ลงทะเบียนเรียนด้วยเหตุใดๆ ก็ตาม จะต้องขอลาพักการศึกษาสำหรับภาคการศึกษานั้น โดยทำหนังสือขออนุมัติลาพักการศึกษาต่อคณบดี และจะต้องเสียค่าธรรมเนียมเพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนิสิต/เพื่อรักษาสภาพนิสิตภายในสิบห้าวัน นับจากวันเปิดภาคการศึกษา หากไม่ปฏิบัติตามดังกล่าว ต้องพ้นสภาพการเป็นนิสิต

๑๒.๑๐ มหาวิทยาลัยอาจอนุมัติให้นิสิตที่พ้นสภาพนิสิต กลับเข้าเป็นนิสิตใหม่ ถ้ามีเหตุผลอันสมควร โดยให้ถือระยะเวลาที่พ้นสภาพนิสิตนั้น เป็นระยะเวลาพักการศึกษา ในกรณีเช่นนี้ นิสิตจะต้องชำระค่าธรรมเนียมเพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนิสิต รวมทั้งค่าธรรมเนียมอื่นๆ ที่ค้างชำระเสมือนเป็นผู้ลาพักการศึกษา มหาวิทยาลัยไม่อนุมัติให้กลับเข้าเป็นนิสิตตามวรรคก่อน หากพ้นกำหนดเวลาสองปี นับจากวันที่นิสิตผู้นั้นพ้นสภาพการเป็นนิสิต

๑๒.๑๑ ในกรณีมีโครงการแลกเปลี่ยนนิสิต นักศึกษา ระหว่างสถาบันอุดมศึกษา หรือมีข้อตกลงเฉพาะราย หรือมีข้อตกลงในการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบัน

๑๒.๑๑.๑ มหาวิทยาลัยอาจพิจารณาอนุมัติให้นิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในสถาบันอุดมศึกษาอื่น แทนการลงทะเบียนเรียนในมหาวิทยาลัยนเรศวรทั้งหมด หรือบางส่วนได้

๑๒.๑๑.๒ กรณีเป็นนิสิตหรือนักศึกษาจากสถาบันอื่น มหาวิทยาลัย อาจพิจารณาอนุมัติให้ลงทะเบียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยนเรศวร โดยชำระค่าธรรมเนียมตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๓ การเพิ่มและถอนรายวิชา

๑๓.๑ การเพิ่มรายวิชาจะกระทำได้ภายใน ๒ สัปดาห์แรก นับจากวันเปิดภาคการศึกษา หรือภายใน ๑ สัปดาห์แรก นับจากวันเปิดภาคฤดูร้อน

๑๓.๒ การถอนรายวิชาจะกระทำได้ภายในกำหนดเวลาไม่เกินสัปดาห์ที่ ๑๒ ของเวลาเรียนของภาคการศึกษานับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษา การถอนรายวิชาภายในกำหนดเวลาเดียวกันกับการเพิ่มรายวิชาจะไม่ปรากฏอักษร W ในระบบผลการศึกษา แต่ถ้าถอนรายวิชาหลังกำหนดเวลาการเพิ่มรายวิชานิสิตจะได้รับอักษร W

๑๓.๓ ขั้นตอนปฏิบัติในการเพิ่มและถอนรายวิชา ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

๑๓.๔ การคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยของนิสิตที่ย้ายสาขาวิชา หรือย้ายคณะ ให้นำเอาผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับชั้นของทุกรายวิชาที่ปรากฏในหลักสูตรสาขาวิชาที่รับเข้า ไม่ว่าจะเป็นรายวิชาที่เทียบให้หรือไม่ก็ตาม รายวิชาที่ไม่ปรากฏในหลักสูตรสาขาวิชาที่รับเข้า ไม่ว่านิสิตจะได้รับค่าระดับชั้นใด จะไม่นำมาคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย

๑๓.๕ การคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยของนิสิตที่โอนย้ายมาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ให้คำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยเฉพาะรายวิชาที่เรียนใหม่

ข้อ ๑๔ การวัดและการประเมินผลการศึกษา

๑๔.๑ มหาวิทยาลัยจัดให้มีการวัดผลการศึกษาภาคการศึกษาละไม่น้อยกว่าหนึ่งครั้ง

๑๔.๒ นิสิตต้องมีเวลาเรียนแต่ละรายวิชาไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด จึงจะมีสิทธิ์ได้รับการวัดและประเมินผลในรายวิชานั้น ผู้ไม่มีสิทธิ์ได้รับการวัดและประเมินผลตามวรรคก่อน จะได้รับระดับชั้น F หรือ อักษร U

๑๔.๓ มหาวิทยาลัยใช้ระบบระดับชั้นและค่าระดับชั้นในการวัดและประเมินผล นอกจากรายวิชาที่กำหนดให้วัดและประเมินผลด้วยอักษร S และ U

๑๔.๔ สัญลักษณ์และความหมายของการวัดและประเมินผลรายวิชาต่างๆ ให้กำหนด ดังนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย	ค่าระดับชั้น
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	๔.๐๐
B+	ดีมาก (Very Good)	๓.๕๐
B	ดี (Good)	๓.๐๐
C+	ดีพอใช้ (Fairly Good)	๒.๕๐
C	พอใช้ (Fair)	๒.๐๐
D+	อ่อน (Poor)	๑.๕๐
D	อ่อนมาก (Very Poor)	๑.๐๐
F	ตก (Failed)	๐.๐๐
S	เป็นที่พอใจ (Satisfactory)	
U	ไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory)	
I	การวัดผลยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete)	
P	การเรียนการสอนยังไม่สิ้นสุด (In Progress)	
W	การถอนรายวิชา (Withdrawn)	

กรณีที่มีการเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบ หรือการศึกษาตามอัธยาศัย ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย โดยมีสัญลักษณ์การวัดผลและการประเมินผล ดังนี้

CE หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบ (Credits from examination)

CP หน่วยกิตที่ได้จากการเสนอแฟ้มสะสมงาน (Credits from portfolio)

CS หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบมาตรฐาน (Credits from standardized tests)

CT หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินหรืออบรมที่วัดโดยหน่วยงานต่าง ๆ (Credits from training)

CX หน่วยกิตที่ได้จากการยกเว้นการเรียน (Credits from exemption)

๑๔.๕ ระบบอักษร S และ U ใช้เฉพาะบางรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด และประเมินผลด้วยอักษร S และ U

๑๔.๖ อักษร I เป็นสัญลักษณ์ที่แสดงว่านิสิตไม่สามารถเข้ารับการวัดผลในรายวิชานั้น ให้เสร็จสมบูรณ์ได้ โดยมีหลักฐานแสดงว่ามีเหตุสุดวิสัยบางประการ การให้อักษร I ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนและการอนุมัติจากคณบดีที่รายวิชานั้นสังกัดอยู่ นิสิตจะต้องดำเนินการขอรับการวัดและประเมินผลเพื่อแก้อักษร I ให้สมบูรณ์ภายใน ๔ สัปดาห์นับแต่วันเปิดภาคการศึกษาถัดไปของการลงทะเบียนเรียน หากพ้นกำหนดดังกล่าวมหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนอักษร I เป็นระดับชั้น F หรืออักษร U

๑๔.๗ อักษร P เป็นสัญลักษณ์ที่แสดงว่ารายวิชานั้นยังมีการเรียนการสอนต่อเนื่องอยู่ และไม่มี การวัดและประเมินผลภายในภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน ทั้งนี้ให้ใช้เฉพาะบางรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด อักษร P จะเปลี่ยนก็ต่อเมื่อมีการวัดและประเมินผล ภายในระยะเวลาไม่เกินวันสุดท้ายของการสอบปลายภาค ประจำสองภาคการศึกษาถัดไปหากพ้นกำหนดระยะเวลาดังกล่าวตามวรรคก่อนแล้ว มหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนอักษร P เป็นระดับชั้น F หรืออักษร U

๑๔.๘ อักษร W เป็นสัญลักษณ์ที่แสดงว่า

๑๔.๘.๑ นิสิตได้ถอนรายวิชาที่ลงทะเบียนตามเงื่อนไขการลงทะเบียน

๑๔.๘.๒ การลงทะเบียนผิดเงื่อนไขและเป็นโมฆะ

๑๔.๘.๓ นิสิตถูกสั่งพักการศึกษาในภาคการศึกษานั้น

๑๔.๘.๔ มหาวิทยาลัยนเรศวรอนุมัติให้นิสิตถอนทุกรายวิชาที่ลงทะเบียน

๑๔.๙ อักษร S U I P และ W จะไม่ถูกนำมาคำนวณหาค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย

๑๔.๑๐ การนับหน่วยกิตสะสม และการคำนวณหาค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย

๑๔.๑๐.๑ การนับจำนวนหน่วยกิตสะสมเพื่อให้ครบหลักสูตร ให้นับเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชาที่สอบได้เท่านั้น

๑๔.๑๐.๒ มหาวิทยาลัยจะคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยจากหน่วยกิต และค่าระดับชั้นของรายวิชาทั้งหมดที่นิสิตได้ลงทะเบียนในแต่ละภาคการศึกษา

๑๔.๑๐.๓ การคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยให้นำเอาผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับชั้นของทุกๆ รายวิชาตามข้อ ๑๔.๑๐.๒ มารวมกันแล้วหารด้วยจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาทั้งหมด ยกเว้นข้อ ๑๔.๙ และในกรณีที่นิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งมากกว่าหนึ่งครั้ง มหาวิทยาลัยจะคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยจากหน่วยกิตและค่าระดับชั้นที่นิสิตลงทะเบียนเรียนครั้งสุดท้ายเพียงครั้งเดียว

ข้อ ๑๕ การเรียนซ้ำ

๑๕.๑ รายวิชาใดที่นิสิตสอบได้ต่ำกว่า C นิสิตสามารถลงทะเบียนเรียนซ้ำได้

๑๕.๒ รายวิชาบังคับใดตามโครงสร้างหลักสูตรที่นิสิตสอบได้ F นิสิตต้อง

ลงทะเบียนเรียนซ้ำ

๑๕.๓ รายวิชาบังคับใดตามโครงสร้างหลักสูตรที่นิสิตสอบได้ U นิสิตต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำ

ข้อ ๑๖ การลา

๑๖.๑ การลาป่วยและการลากิจ

นิสิตผู้ใดมีกิจจำเป็น หรือเจ็บป่วย ไม่สามารถเข้าชั้นเรียนในชั่วโมงเรียนได้ ให้ยื่นใบลาตามแบบฟอร์มของมหาวิทยาลัยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา แล้วนำไปขออนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน

๑๖.๒ การลาพักการศึกษา

๑๖.๒.๑ นิสิตจะขออนุญาตลาพักการศึกษาได้ในกรณีต่อไปนี้

- (๑) ถูกเรียกระดมพลหรือเกณฑ์เข้ารับราชการทหาร
- (๒) ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศ หรือ ทุนอื่นใด ซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นสมควรสนับสนุน

(๓) เจ็บป่วยหรือประสบอุบัติเหตุ

(๔) เหตุผลอื่นๆ ที่คณะเห็นสมควร

๑๖.๒.๒ นิสิตที่ประสงค์จะลาพักการศึกษาลดลงหนึ่งภาคการศึกษาปกติ หรือมากกว่า ให้ยื่นใบลาตามแบบฟอร์มของมหาวิทยาลัย พร้อมกับหนังสือยินยอมจากผู้ปกครอง ผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาถึงคณบดี เพื่อพิจารณาอนุมัติแล้วแจ้งมหาวิทยาลัยเพื่อทราบต่อไป

๑๖.๒.๓ นิสิตที่ลาพัก หรือถูกสั่งพักการศึกษาลดลงหนึ่งภาคการศึกษาปกติ หรือมากกว่า จะต้องชำระค่าธรรมเนียมเพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตทุกภาคการศึกษา

๑๖.๓ การลาออก นิสิตที่ประสงค์จะขอลาออก ต้องยื่นใบลาออกพร้อมหนังสือ ยินยอมจากผู้ปกครองผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาถึงคณบดี แล้วเสนอมหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาอนุมัติ

ข้อ ๑๗ การย้ายสาขาวิชา

๑๗.๑ การย้ายสาขาวิชาภายในคณะ ให้ปฏิบัติตามเงื่อนไขของคณะและภาควิชา

๑๗.๒ การย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่น จะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขต่อไปนี้

๑๗.๒.๑ นิสิตที่ประสงค์จะขอย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่น จะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา ภาควิชา และคณบดีคณะเดิม และได้เรียนตามแผนการศึกษา ในคณะเดิมมาแล้ว ไม่น้อยกว่าสองภาคการศึกษาปกติ

๑๗.๒.๒ การย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่นจะต้องได้รับความเห็นชอบจากมหาวิทยาลัย โดยผ่านการพิจารณาของคณะหรือหน่วยงานที่เทียบเท่าที่นิสิตสังกัดและจะรับย้ายไปสังกัดนั้น ทั้งนี้ ให้ทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

๑๗.๒.๓ การย้ายสาขาวิชาหรือย้ายคณะจะสมบูรณ์ต่อเมื่อได้ชำระ ค่าธรรมเนียมการย้ายสาขา ตามประกาศของมหาวิทยาลัย และต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นก่อนวันเปิด ภาคการศึกษาที่นิสิตประสงค์จะย้ายไป

๑๗.๒.๔ เมื่อนิสิตได้ย้ายสาขาวิชาแล้ว รายวิชาที่เคยเรียนมาอาจนำมาคำนวณ หาค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยในสาขาวิชาใหม่ได้

ข้อ ๑๘ การพ้นสภาพนิสิต

นิสิตจะพ้นสภาพนิสิตด้วยเหตุดังต่อไปนี้

๑๘.๑ ตาย

๑๘.๒ ลาออก

๑๘.๓ โอนไปเป็นนิสิต นักศึกษาสถาบันการศึกษาอื่น

- ๑๘.๔ ขาดคุณสมบัติของการเข้าเป็นนิสิตข้อหนึ่งข้อใดตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๕
- ๑๘.๕ ไม่มาลงทะเบียนเรียนภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดตามข้อ ๑๒.๙
- ๑๘.๖ มีความประพฤติไม่สมควรเป็นนิสิต หรือกระทำการอันก่อให้เกิดความเสื่อมเสียแก่มหาวิทยาลัย และมหาวิทยาลัยเห็นสมควรให้ถอนชื่อจากทะเบียนนิสิต
- ๑๘.๗ เมื่อได้ขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตมหาวิทยาลัยนเรศวรเป็นเวลา ๒ เท่าของเวลาที่กำหนดไว้ในแผนการศึกษาของสาขาวิชานั้นแล้วยังไม่สำเร็จการศึกษา
- ๑๘.๘ มีผลการเรียนอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้
- ๑๘.๘.๑ เมื่อเรียนมาแล้ว มีผลการเรียนน้อยกว่า ๑.๕๐ ต่อหนึ่งภาคการศึกษา
- ๑๘.๘.๒ เมื่อมีสถานภาพนิสิตรอพินิจ มีผลการเรียนเฉลี่ยสะสม มากกว่า ๑.๕๐ แต่น้อยกว่า ๒.๐๐ สามภาคการศึกษาปกติ

ข้อ ๑๙ การเสนอให้ได้รับปริญญาตรี

- ๑๙.๑ ในภาคการศึกษาสุดท้ายที่นิสิตจะสำเร็จการศึกษา นิสิตจะต้องยื่นใบรายงานคาดว่าจะสำเร็จการศึกษา โดยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาต่อมหาวิทยาลัยภายในระยะเวลา ๑ เดือน นับจากวันเปิดภาคเรียน ทั้งนี้ นิสิตต้องมีสถานภาพการเป็นนิสิตในภาคการศึกษาที่ยื่นใบรายงาน
- ๑๙.๒ นิสิตที่ได้รับการเสนอให้ได้รับปริญญาตรี ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
- ๑๙.๒.๑ เรียนรายวิชาต่างๆ ครบตามหลักสูตรและเงื่อนไขของสาขาวิชานั้น และ ไม่มีรายวิชาใดได้รับอักษร I หรืออักษร P โดยใช้เวลาเรียน ดังนี้
- ๑๙.๒.๑.๑ การศึกษาเพื่อปริญญาตรี ๔ ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๖ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน ๑๔ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา
- ๑๙.๒.๑.๒ การศึกษาเพื่อปริญญาตรี ๕ ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๘ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน ๑๗ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา
- ๑๙.๒.๑.๓ หลักสูตรปริญญาตรี ไม่น้อยกว่า ๖ ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๑๐ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน ๒๐ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา
- ๑๙.๒.๑.๔ การศึกษาเพื่อปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๔ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาและไม่ก่อน ๘ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา
- ๑๙.๒.๑.๕ การศึกษาเพื่อปริญญาที่สอง สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๒ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน ๓ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา
- ๑๙.๒.๒ นิสิตที่ขอเทียบโอนรายวิชาต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยนเรศวรอย่างน้อย ๑ ปีการศึกษา
- ๑๙.๒.๓ มีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๒.๐๐
- ๑๙.๒.๔ ได้รับการทดสอบความรู้ภาษาอังกฤษ และความรู้ด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศ
- ๑๙.๓ นิสิตที่จะได้รับการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญาเกียรตินิยม นอกจากเป็นผู้มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๑๙.๒ แล้ว ต้องมีคุณสมบัติเพิ่มเติมดังต่อไปนี้

๑๙.๓.๑ มีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรตั้งแต่ ๓.๕๐ ขึ้นไป จะได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง แต่ถ้ามีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรตั้งแต่ ๓.๒๕ ถึง ๓.๔๙ จะได้รับเกียรตินิยมอันดับสอง

๑๙.๓.๒ ไม่เคยได้รับระดับชั้น F หรืออักษร U และต้องไม่ลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาใด

๑๙.๓.๓ กรณีเป็นนิสิตที่มีการขอเทียบโอนผลการเรียน จำนวนหน่วยกิตต้องไม่เกิน ๑ ใน ๖ ของจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

ข้อ ๒๐ การอนุมัติปริญญา สภามหาวิทยาลัยนเรศวรจะพิจารณาอนุมัติปริญญาเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา ยกเว้น กรณีที่นิสิตไม่สำเร็จการศึกษาตามแผนการเรียนที่หลักสูตรกำหนดให้อนุมัติในวันที่มีผลการเรียนโดยสมบูรณ์ในภาคการศึกษานั้นๆ และนิสิตต้องมีสถานภาพการเป็นนิสิตด้วย

ข้อ ๒๑ การให้รางวัลแก่ผู้เรียนดี

๒๑.๑ รางวัลเรียนดีประจำปี มหาวิทยาลัยจะมอบเกียรติบัตรให้กับนิสิตที่มีผลการเรียนดีประจำปีการศึกษาหนึ่งๆ โดยลงทะเบียนเรียนสองภาคการศึกษาปกติ ในปีการศึกษานั้นไม่น้อยกว่า ๓๒ หน่วยกิต ไม่เคยได้รับระดับชั้น F หรือ อักษร U และต้องมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยในปีการศึกษานั้นๆ ๓.๗๕ ขึ้นไป นิสิตปีสุดท้ายของหลักสูตรไม่อยู่ในข่ายของสิทธิได้รับรางวัลเรียนดี

๒๑.๒ รางวัลเรียนดีตลอดหลักสูตร นิสิตที่เรียนดีตลอดหลักสูตร ได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับหนึ่งและมีผลการเรียนเฉลี่ยสะสม ๓.๗๕ ขึ้นไป มีสิทธิได้รับรางวัลเหรียญทอง

ข้อ ๒๒ การประกันคุณภาพของหลักสูตร ให้ทุกหลักสูตรกำหนดระบบการประกันคุณภาพของหลักสูตร โดยเมืองค์ประกอบในการประกันคุณภาพอย่างน้อย ๖ ด้าน คือ

๒๒.๑ การกำกับมาตรฐาน

๒๒.๒ บัณฑิต

๒๒.๓ นักศึกษา

๒๒.๔ อาจารย์

๒๒.๕ หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

๒๒.๖ สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

ข้อ ๒๓ การพัฒนาหลักสูตร ให้ทุกหลักสูตรพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย โดยมีการประเมินและรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรทุกปีการศึกษา เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรเป็นระยะๆ อย่างน้อยตามรอบระยะเวลาของหลักสูตร หรือทุกรอบ ๕ ปี

ข้อ ๒๔ นิสิตที่เข้าศึกษาก่อนข้อบังคับนี้ ก็ให้ใช้ข้อบังคับนี้ต่อไปจนสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๒๕ ให้อธิการบดีรักษาการให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้และเพื่อการนี้ให้มีอำนาจประกาศได้ การใดที่มีได้กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ หรือไม่เป็นไปตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีมีอำนาจวินิจฉัยสั่งการตามที่เห็นสมควร แล้วรายงานให้สภามหาวิทยาลัยทราบ

ประกาศ ณ วันที่ ๓๑ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๙



(ศาสตราจารย์ ดร. นพ. กระแส ชนวงค์)

นายกสภามหาวิทยาลัยนเรศวร

ภาคผนวก ฉ

ผลการเรียนรู้ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

1. ผลการเรียนรู้ระดับปริญญาตรี ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
2. มาตรฐานผลเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขา
วิศวกรรมศาสตร์ (มคอ.1 วิศวกรรมศาสตร์)
3. ผลลัพธ์ของการศึกษาตามเกณฑ์ที่กำหนดโดย คณะอนุกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพ
การศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (TABEE)
4. ตารางเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร กับ
มาตรฐานผลเรียนรู้ตามระบบกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขา
วิศวกรรมศาสตร์ (มคอ. 1 วิศวกรรมศาสตร์) และผลลัพธ์ของการศึกษาตามเกณฑ์ที่
กำหนด โดย คณะอนุกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์
(TABEE)
5. ผลการเรียนรู้ของรายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไป
6. ตารางเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวรกับผล
การเรียนรู้ของรายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไป
7. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา
(Curriculum mapping) ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ตามแบบผลการเรียนรู้ระดับปริญญา
ตรีของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

1. ผลการเรียนรู้ระดับปริญญาตรี ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 มีความเข้าใจและสามารถจัดการปัญหาทางด้านคุณธรรม จริยธรรมและ วิชาชีพ บนค่านิยมพื้นฐานและจรรยาบรรณวิศวกร

1.2 มีวินัย ความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อ บังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม

2. ความรู้

2.1 มีความรู้และความเข้าใจพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และ วิศวกรรมศาสตร์

2.2 มีองค์ความรู้ในสาขาวิชาและศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างกว้างขวาง และเป็นระบบ รวมถึงความเข้าใจในผลกระทบของงานด้าน วิศวกรรมศาสตร์ต่อโลก สังคม สิ่งแวดล้อมและเศรษฐศาสตร์

2.3 มีความเข้าใจเกี่ยวกับความก้าวหน้าของความรู้เฉพาะสาขาและตระหนักถึงงานวิจัยในปัจจุบัน

2.4 ให้มีความรู้เพื่อนำไปพัฒนาทักษะการใช้ชีวิต การดูแลตนเองและดำรงตนอย่างมีความสุข ดำเนินชีวิตบนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 สามารถประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ในการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาได้

3.2 สามารถสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ ออกแบบและดำเนินการทดลอง รวมทั้งวิเคราะห์และแปลผลข้อมูลได้

3.3 สามารถใช้เทคนิค ทักษะ และเครื่องมือทางวิศวกรรมที่จำเป็นในการแก้ไขปัญหาทางด้านวิศวกรรม

3.4 สามารถออกแบบระบบหรือกระบวนการ ตามความต้องการ ภายใต้ข้อจำกัดด้านต่างๆ และเงื่อนไขที่กำหนด

3.5 สามารถศึกษาปัญหาที่ซับซ้อนและเสนอแนวทางในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมได้อย่างเหมาะสม มีวิจารณ์ญาณที่ดีและสร้างสรรค์

3.6 มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามศตวรรษที่ 21 และมีคุณลักษณะของการเป็นผู้ประกอบการ

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 สามารถออกแบบระบบโดยมีการคำนึงถึงเงื่อนไขทางด้านสังคม สิ่งแวดล้อม การเมือง คุณธรรม จริยธรรม สุขอนามัย ความปลอดภัย และ การพัฒนาที่ยั่งยืน

4.2 สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นที่มีความหลากหลายในสหสาขาวิชาได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถทำงานในฐานะสมาชิกของกลุ่มและผู้นำกลุ่มได้

4.3 ตระหนักถึงความต้องการในการพัฒนาตนเองและมีความสามารถในการ เข้าถึงแหล่งเรียนรู้ มีการพัฒนาตนเองในสาขาอาชีพสู่การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 สามารถใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ ในการศึกษาค้นคว้าและเสนอแนวทางในการแก้ปัญหา มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี

5.2 สามารถเลือกใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผล แปลความหมายและนำเสนอ

5.3 มีความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ

2. มาตรฐานผลเรียนรู้ตามระบบกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ (มคอ.1 วิศวกรรมศาสตร์)

1. คุณธรรม จริยธรรม

- 1.1 เขาใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- 1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- 1.3 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้ง ตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- 1.4 สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กรสังคม และสิ่งแวดล้อม
- 1.5 มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเขาใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขาดั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

2. ความรู้

- 2.1 มีความรู้และความเขาใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐานและเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี
- 2.2 มีความรู้และความเขาใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม
- 2.3 สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 2.4 สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น
- 2.5 สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

3. ทักษะทางปัญญา

- 3.1 มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี
- 3.2 สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- 3.3 สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 3.4 มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์
- 3.5 สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม

4.2 สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ

4.3 สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

4.4 รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ

4.5 มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี

5.2 มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์

5.3 สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

5.4 มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์

5.5 สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขา วิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

3. ผลลัพธ์ของการศึกษาตามเกณฑ์ที่กำหนด โดย คณะอนุกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา วิศวกรรมศาสตร์ (Thailand Accreditation Board of Engineering Education, TABEE)

- (1) **ความรู้ทางด้านวิศวกรรม และพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์:** สามารถประยุกต์ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางด้านวิศวกรรม และความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม (สิ่งแวดล้อม) เพื่อกำหนดกรอบความคิดของแบบจำลองทางวิศวกรรมหรือนิยามและประยุกต์วิธีการ กระบวนการ กระบวนการ หรือระบบงานทางวิศวกรรมในการทำงานได้
- (2) **การวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรม:** สามารถระบุปัญหา ตั้งสมการความสัมพันธ์ สืบค้นทางเอกสารและแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรม (สิ่งแวดล้อม) ที่ซับซ้อนจนได้ข้อสรุปเบื้องต้นโดยใช้หลักการและเครื่องมือวิเคราะห์ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง
- (3) **การออกแบบและพัฒนาเพื่อหาคำตอบของปัญหา:** สามารถหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรม (สิ่งแวดล้อม) ที่ซับซ้อนและออกแบบระบบงานหรือกระบวนการทางวิศวกรรมตามความต้องการและข้อกำหนดงานโดยคำนึงถึงข้อกำหนดด้านสังคม ความปลอดภัย การอนามัยและสิ่งแวดล้อมหรือมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ
- (4) **การพิจารณาตรวจสอบ:** สามารถตรวจสอบ วินิจฉัย ประเมินผลงานและปัญหาทางวิศวกรรม (สิ่งแวดล้อม) ที่ซับซ้อนซึ่งครอบคลุมถึงการตั้งสมมติฐาน การออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์ การแปลความหมายข้อมูล และสังเคราะห์ข้อมูลข่าวสารเพื่อให้ได้ผลสรุปที่ถูกต้องตามหลักเหตุผล
- (5) **การใช้อุปกรณ์เครื่องมือทันสมัย:** สามารถสร้างเลือก และประยุกต์ใช้เทคนิควิธี ทรัพยากรอุปกรณ์ เครื่องมือทางวิศวกรรม (สิ่งแวดล้อม) และเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่เหมาะสมและทันสมัยโดยคำนึงถึงข้อกำหนดและข้อจำกัดของเครื่องมือและอุปกรณ์นั้น
- (6) **การทำงานร่วมกันเป็นทีม:** สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นที่มีความหลากหลายในสาขาวิชาได้อย่างมีประสิทธิภาพสามารถทำงานในฐานะสมาชิกของกลุ่มและผู้นำกลุ่มได้
- (7) **การติดต่อสื่อสาร:** สามารถติดต่อสื่อสารในงานวิศวกรรม วิชาชีพอื่น และบุคคลทั่วไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยวาจา ด้วยการเขียนรายงาน การเสนอผลงาน การเขียนและอ่านแบบทางวิศวกรรม (สิ่งแวดล้อม) ตลอดจนสามารถ ออกคำสั่งและรับคำสั่งงานได้อย่างชัดเจน
- (8) **กิจกรรมสังคม สิ่งแวดล้อม การพัฒนาที่ยั่งยืน และวิชาชีพวิศวกรรม:** มีความเข้าใจและความรับผิดชอบต่อการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม (สิ่งแวดล้อม) ต่อบริบทของสังคมและสิ่งแวดล้อมและสามารถประเมินผลกระทบของการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนต่อ สังคม สิ่งแวดล้อม และการพัฒนาที่ยั่งยืน
- (9) **จรรยาบรรณวิชาชีพ:** มีความเข้าใจและยึดมั่นในจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ และยึดถือตามกรอบมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ
- (10) **การบริหารงานวิศวกรรมและการลงทุน:** มีความรู้และความเข้าใจในด้านเศรษฐศาสตร์การลงทุนและการบริหารงานวิศวกรรมโดยคำนึงถึงความเสี่ยงและการเปลี่ยนแปลง
- (11) **การเรียนรู้ตลอดชีพ:** ตระหนักถึงความจำเป็น และมีความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองตลอดชีพ

4. ตารางเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร (ENG-NU) กับมาตรฐานผลเรียนรู้ตามระบบกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ (มคอ. 1 วิศวกรรมศาสตร์) และผลลัพธ์การศึกษาตามเกณฑ์ที่กำหนด สาขาวิศวกรรมศาสตร์ (TABEE)

TABEE											ENG-NU		มคอ.1 (วิศวกรรมศาสตร์)																									
													1					2					3					4					5					
													1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1	1.1	x				x																					
							x					1.2		x																								
x									x		2	2.1					x	x																				
									x			2.2				x			x																			
										x		2.3														x												
							x					2.4																		x								
x											3	3.1					x				x																	
	x		x									3.2											x															
	x			x								3.3								x				x														
		x										3.4													x													
		x	x									3.5											x															
									x	x		3.6														x				x								
							x				4	4.1																x			x							
					x							4.2			x													x		x								
										x		4.3														x			x									
	x										5	5.1																				x						
				x		x						5.2																				x		x		x		
						x						5.3																x						x				

5. ผลการเรียนรู้ของรายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไป

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 ปฏิบัติตนเป็นคนที่ตรงต่อเวลา มีจิตสาธารณะ

2. ความรู้

2.1 ให้มีความรู้และทักษะการใช้ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ ทั้งด้านการฟัง การพูด การอ่านและการเขียน มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ให้นิสิตมีรสนิยมทางสุนทรียะทางศิลปะและดนตรีและนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

2.2 ให้มีความรู้รอบทั้งด้านมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ เพื่อทำให้เกิดการรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์โลก ทำให้รักโลกรักธรรมชาติ รักสิ่งแวดล้อม และสามารถอยู่รอดในการเปลี่ยนแปลงในอนาคต ทั้งนี้เพื่อทำให้เกิดการปรับตัวให้เข้ากับสังคมไทย สังคมอาเซียนและสังคมโลก

2.3 ให้มีความรู้เพื่อนำไปพัฒนาทักษะการใช้ชีวิต การดูแลตนเอง และดำรงตนอย่างมีความสุข ดำเนินชีวิตบนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 วิเคราะห์ สังเคราะห์ นำความรอบรู้ทั้งด้านมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ ไปใช้ให้เกิดการรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์โลก ทำให้รักโลก รักธรรมชาติ รักสิ่งแวดล้อม และสามารถอยู่รอดในการเปลี่ยนแปลงในอนาคต ทั้งนี้เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริง ทำให้เกิดการปรับตัวให้เข้ากับสังคมไทย สังคมอาเซียน และสังคมโลก

3.2 แสดงออกถึงการมีวิจารณ์ญาคิดแบบองค์รวม โดยสามารถเชื่อมโยงความรู้ ระหว่างมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ได้ และคิดสร้างสรรค์ใฝ่เรียนรู้ และผลงานนวัตกรรม

3.3 มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามศตวรรษที่ 21 และมีคุณลักษณะของการเป็นผู้ประกอบการ

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 แสดงออกถึงความสามารถในการทำงานเป็นทีม มีความเป็นผู้นำ และมีมนุษยสัมพันธ์

4.2 ปรับตัวให้อยู่ในสังคมที่ต่างวัฒนธรรมได้

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ผลการเรียนรู้ด้านการวิเคราะห์ตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.2 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผลแปลความหมาย และนำเสนอข้อมูลสารสนเทศอย่างถูกต้อง และรู้เท่าทัน

5.3 แสดงออกถึงความสามารถในการสื่อสาร วิเคราะห์ สังเคราะห์ สรุปประเด็นเนื้อหาทั้งการพูด การเขียน และการนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6. ตารางเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร กับผลการเรียนรู้ของรายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไป

[illegible]

7. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้จากหลักสูตรรายวิชา หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ปรับปรุง พ.ศ.2560

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม	2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ		5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสารและ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	
	1.1	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2
กลุ่มวิชาภาษา											
001201 ทักษะภาษาไทย	●	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●
001211 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน	●	●	○	●	●	○	●	●	●	○	○
001212 ภาษาอังกฤษพัฒนา	●	●	○	●	●	○	●	●	●	○	○
001213 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ	●	●	○	●	●	○	●	●	●	○	○
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์											
001221 สารสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษาค้นคว้า	●	●	○	○	○	○	●	●	○	●	○
001222 ภาษา สังคมและวัฒนธรรม	●	●	●	●			●	●			
001224 ศิลปะในชีวิตประจำวัน	○	●	○		○	●		○	○		
001225 ความเป็นส่วนตัวของชีวิต	●		●	○	●	○		●	○	○	●
001226 วิถีชีวิตในยุคดิจิทัล	○	●		○	○		●	●			●
001227 ดนตรีวิถีไทยศึกษา	●	●			○				●		○
001228 ความสุขกับงานอดิเรก	●		○	●	○	●	○	●			●
001229 รู้จักตัวเอง เข้าใจผู้อื่น ชีวิตที่มีความหมาย	●		○	●	●	○		●	○		●
001241 ดนตรีตะวันตกในชีวิตประจำวัน	○	●				●		○			○
001242 การคิดเชิงสร้างสรรค์และนวัตกรรม	●	●	○	○	○	○	●	●	○	●	○

ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม	2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ		5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสารและ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	1.1	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์											
001231 ปรัชญาชีวิตเพื่อวิถีพอเพียงในชีวิตประจำวัน	●	○	●	●	●	●	○	●	○	●	●
001232 กฎหมายพื้นฐานเพื่อคุณภาพชีวิต	●		●	●	●			●			●
001233 ไทยกับประชาคมโลก	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○
001234 อารยธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น	●	○	●	○	●	●	○	●	○	○	●
001235 การเมือง เศรษฐกิจและสังคม	●	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○
001236 การจัดการการดำเนินชีวิต	●	●	○	●	●	○	●	●	●	○	●
001237 ทักษะชีวิต	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○	●
001238 การรู้เท่าทันสื่อ	○	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●
001239 ภาวะผู้นำกับความรัก	●		○			○		●			○
001251 พลวัตกลุ่มและการทำงานเป็นทีม	●	●	○	○		○	●	●	●	○	○
001252 นเรศวรศึกษา	●	○	●	●	●	●	○	●	○	○	●
001253 การเป็นผู้ประกอบการ	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	○
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์											
001271 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม	●	●		○	●	○	○	●	○	●	○
001272 คอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน	●	●			●			●		●	
001273 คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน	●	○	●		○	●		○		●	○
001274 ยาและสารเคมีในชีวิตประจำวัน	●		●	○	●	○		●			●
001275 อาหารและวิถีชีวิต	●			○	●	○		○			○

ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม	2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ		5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสารและ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	
		2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	1.1	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (ต่อ)											
001276 พลังงานและเทคโนโลยีใกล้ตัว	●	●	●	●	●	●			○		○
001277 พฤติกรรมมนุษย์	●		○	●	○	●		●			●
001278 ชีวิตและสุขภาพ	○			●		●		●			●
001279 วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●
กลุ่มวิชาพลานามัย											
001281 กีฬาและออกกำลังกาย	●			●		●		●	○		●

ภาคผนวก ข

โครงสร้างในแต่ละกลุ่มรายวิชาหลักของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 และผังหลักสูตร

- ตารางแสดงองค์ความรู้ของรายวิชาในแต่ละกลุ่มรายวิชา ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาวิศวกรรมศาสตร์ พศ.2553 (มคอ.1)
- ผังหลักสูตร แยกตามกลุ่มรายวิชาและภาคเรียน

1. ตารางแสดงองค์ความรู้ของรายวิชาในแต่ละกลุ่มรายวิชา ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขา
วิศวกรรมศาสตร์ พศ.2553 (มคอ.1)

องค์ความรู้

1. องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ประยุกต์คอมพิวเตอร์และการจำลอง
2. องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องในด้านกลศาสตร์
3. องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับอุณหศาสตร์และกลศาสตร์ของไหล
4. องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องทางเคมีและวัสดุ
5. องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องทางพลังงาน
6. องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
7. องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการระบบ
8. องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องทางชีววิทยา สุขภาพและสิ่งแวดล้อม

รายวิชาในกลุ่มรายวิชา		องค์ความรู้							
1. พื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์		1	2	3	4	5	6	7	8
*	252182 แคลคูลัส 1	√							
*	252183 แคลคูลัส 2	√							
*	252184 แคลคูลัส 3	√							
*	256101 หลักเคมี				√				√
*	261101 ฟิสิกส์ 1		√	√		√			
*	261102 ฟิสิกส์ 2					√	√		
2. พื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ และพื้นฐานทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม		1	2	3	4	5	6	7	8
*	300301 ผู้ประกอบการทางเทคโนโลยี							√	
*	301100 การฝึกการใช้เครื่องมือและเครื่องจักรพื้นฐาน		√		√		√		
*	301303 สถิติวิศวกรรม	√							
*	302111 กลศาสตร์วิศวกรรม 1		√						
*	302151 เขียนแบบวิศวกรรม							√	
*	304231 การสำรวจ	√						√	
*	304241 กลศาสตร์ของไหล		√	√		√			
*	304242 ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล		√	√		√			
*	304344 หลักอุทกวิทยา			√		√			
*	305171 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	√							
*	307101 แนะนำวิชาชีพวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม								√
*	307201 เคมีสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม				√				√
*	307302 ชีววิทยาสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม								√
*	309200 วัสดุวิศวกรรม				√	√			
3. ด้านอากาศและเสียง		1	2	3	4	5	6	7	8
*	307311 การควบคุมมลภาวะอากาศ								√
*	307413 การควบคุมเสียงรบกวนและการสั่นสะเทือน								√
	307412 การออกแบบระบบควบคุมมลภาวะอากาศ	√							√

รายวิชาในกลุ่มรายวิชา		องค์ความรู้							
4. ด้านน้ำ		1	2	3	4	5	6	7	8
*	307321 การดำเนินการและกระบวนการเฉพาะหน่วยทางสิ่งแวดล้อม	✓		✓	✓				✓
*	307322 กระบวนการเฉพาะหน่วยทางชีววิทยา	✓		✓					✓
*	307421 วิศวกรรมระบบประปา			✓	✓				✓
*	307422 วิศวกรรมบำบัดน้ำเสีย			✓	✓				✓
*	307423 การเริ่มเดินระบบและควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย							✓	✓
	307424 การปรับสภาพน้ำสำหรับอุตสาหกรรม				✓				✓
	307425 การควบคุมมลภาวะทางน้ำในอุตสาหกรรม								✓
	307426 การออกแบบโรงประปาและโรงบำบัดน้ำเสีย			✓					✓
5. ด้านขยะและของเสียอันตราย		1	2	3	4	5	6	7	8
*	307331 วิศวกรรมและการจัดการขยะ							✓	✓
*	307431 การจัดการของเสียอันตราย				✓			✓	✓
	307432 การบำบัดของเสียอันตราย				✓				✓
6. ด้านการจัดการและพลังงาน		1	2	3	4	5	6	7	8
*	307341 ระบบสุขาภิบาลในอาคาร								✓
*	307441 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม							✓	✓
*	307442 ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม							✓	✓
*	307448 การจำลองระบบสิ่งแวดล้อม	✓							✓
	307443 การดำเนินการและห้องปฏิบัติการทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม							✓	✓
	307444 เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม								✓
	307446 การจัดการความปลอดภัยในอุตสาหกรรม							✓	✓
	307447 ระบบควบคุมในงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม						✓		
	307451 พลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม					✓			✓
7. ด้านอื่นๆ		1	2	3	4	5	6	7	8
*	307481 จรรยาบรรณสำหรับวิศวกรสิ่งแวดล้อม							✓	
	307342 ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมโยธาสำหรับวิศวกรสิ่งแวดล้อม		✓						
	307445 วิศวกรรมสุขภาพทางสิ่งแวดล้อม								✓
	307449 กฎหมายสิ่งแวดล้อม								✓
	307450 วิศวกรรมสาธารณสุข								✓
	307452 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรสิ่งแวดล้อม							✓	✓
	307453 การบริหารการก่อสร้างสำหรับวิศวกรสิ่งแวดล้อม	✓						✓	
	307482 หัวข้อคัดสรรวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม								✓
8. โครงการ สัมมนา ฝึกงาน		1	2	3	4	5	6	7	8
*	307391 การฝึกงานด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม							✓	✓
*	307491 โครงการทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม							✓	✓
*	307497 สัมมนา							✓	✓

หมายเหตุ * หมายถึงรายวิชาหลัก (รายวิชาพื้นฐานหรือรายวิชาบังคับ) ในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม หลักสูตรปรับปรุง พศ. 2560 (รายวิชาที่เว้นช่องว่างด้านหน้า หมายถึงรายวิชาเลือก)

2. ผังหลักสูตร แยกตามกลุ่มรายวิชาและภาคเรียน

กลุ่มรายวิชา	ชั้นปี - ภาคเรียน									รวม (หน่วยกิต)
	1 - 1	1 - 2	2 - 1	2 - 2	3 - 1	3 - 2	3 - 3	4 - 1	4 - 2	
1. พื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	252182 256101 261101	252183 261102	252184							21
2. พื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์และพื้นฐานทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	302151 307101	301100 302111	309200 304231 307302	304241 304242 305171 307201	301303 300301 304344					36
3. ด้านอากาศและเสียง						307311			307413	6
4. ด้านน้ำ					307321	307322 307421		307422 307423		13
5. ด้านขยะและของเสียอันตราย				307331				307431		6
6. ด้านการจัดการและพลังงาน					307341	307442		307448	307441	12
7. ด้านอื่นๆ									307481	1
8. โครงการงาน สัมมนา ฝึกงาน							307391	307497	307491	4 (6)
9. รายวิชาศึกษาทั่วไป / รายวิชาเฉพาะทางภาษา และอื่นๆ	001211 001201 001281	001212 001xxx 001xxx	001xxx 001xxx	001213 xxxxxx	300302	001xxx 001xxx		307xxx 307xxx	307xxx xxxxxx	48 (1)
รวม (หน่วยกิต)	21	20	18	19	18	18	(6)	17	16	147(6)

CURRICULUM MAP OF BACHELOR OF ENGINEERING PROGRAM IN ENVIRONMENTAL ENGINEERING

Year 1		Year 2		Year 3		Year 4	
1 st semester	2 nd semester	1 st semester	2 nd semester	1 st semester	2 nd semester	1 st semester	2 nd semester
วิชาศึกษาทั่วไป วิชาพื้นฐาน (Sci) วิชาบังคับ (Eng) วิชาบังคับ (Env)	วิชาศึกษาทั่วไป วิชาพื้นฐาน (Sci) วิชาบังคับ (Eng)	วิชาศึกษาทั่วไป วิชาพื้นฐาน (Sci) วิชาบังคับ (Env)	วิชาภาษาอังกฤษ วิชาบังคับ (Eng) วิชาบังคับ (Env) วิชาเลือกเสรี	วิชาภาษาอังกฤษ วิชาบังคับ (Eng) วิชาบังคับ (Env)	วิชาศึกษาทั่วไป วิชาบังคับ (Env) ฝึกงาน	วิชาบังคับ (Env) วิชาเลือก (Env) วิชาเลือกเสรี โครงการงาน	วิชาบังคับ (Env) วิชาเลือก (Env) วิชาเลือกเสรี โครงการงาน
K: ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ S: คำนวณ, ภาษา A: ใฝ่เรียนรู้	K: ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ S: คำนวณ, ภาษา A: ใฝ่เรียนรู้	K: ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ S: คำนวณ A: ใฝ่เรียนรู้	K: ความรู้พื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม S: เทคนิคปฏิบัติ A: คิดเป็นระบบ	K: ความรู้ทางวิศวกรรมและสิ่งแวดล้อม S: คำนวณ A: คิดเป็นระบบ	K: ความรู้ทางสิ่งแวดล้อม S: คำนวณ ออกแบบ ฝึกงาน A: คิดเป็นระบบ	K: ความรู้ทางสิ่งแวดล้อม S: คำนวณ ออกแบบ A: คิดเป็นระบบ	K: ความรู้ทางสิ่งแวดล้อม S: คำนวณ ทำโครงการงาน A: ใฝ่สัมฤทธิ์
<u>Expected Learning Outcome</u> มีพื้นฐานเชิงวิชาการทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์		<u>Expected Learning Outcome</u> มีพื้นฐานและหลักปฏิบัติการทางวิศวกรรมศาสตร์และสิ่งแวดล้อม		<u>Expected Learning Outcome</u> คำนวณ ออกแบบ ระบบบำบัดทางสิ่งแวดล้อม และฝึกปฏิบัติการจริง		<u>Expected Learning Outcome</u> คำนวณ ออกแบบ ทำโครงการระบบบำบัดทางสิ่งแวดล้อม	
Program Learning Outcomes (Competence based education)		1. มีความรู้ด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและที่เกี่ยวข้อง 2. เข้าใจปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ 3. ประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อจัดการ ออกแบบ ควบคุมระบบบำบัดมลพิษด้านน้ำ ขยะ ของเสียอันตราย ให้เหมาะสมกับพื้นที่ 4. ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ 5. พัฒนาทักษะและติดตามเทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง 6. มีคุณธรรม สำนึกในจรรยาบรรณวิชาชีพ รับผิดชอบต่อหน้าที่และสังคม					
Environment Engineering: มุ่งผลิตบัณฑิตเพื่อรักษาสีเขียวในพื้นที่ให้ยั่งยืน							

PROGRAM STRUCTURE OF BACHELOR OF ENGINEERING PROGRAM IN ENVIRONMENTAL ENGINEERING

Environment Engineering: มุ่งผลิตบัณฑิตเพื่อรักษาสีสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ให้ยั่งยืน

หมวดวิชา	Program Learning Outcomes (competence based education) บัณฑิตสามารถทำอะไรได้เมื่อเรียนจบหลักสูตร
หมวดวิชาเลือกเสรีนิสิตสามารถเลือกลงได้ในปี 2 และ ปี 4	
กลุ่มวิชาประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน)	Expected Learning Outcomes
มีจรรยาบรรณวิศวกรในการปฏิบัติงาน	K: ความรู้ทางวิศวกรรม S: การปฏิบัติงานทางสิ่งแวดล้อม A: จรรยาบรรณ
	กลุ่มวิชาปี 3 ภาคฤดูร้อน: การฝึกงาน
หมวดวิชาเฉพาะกลุ่มวิชาบังคับ/เลือก/โครงการ	Expected Learning Outcomes
มีศักยภาพในการออกแบบระบบบำบัดและจัดการมลพิษสิ่งแวดล้อมให้เหมาะสมกับพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง	K: ความสามารถออกแบบและจัดการระบบบำบัดมลพิษ S: ออกแบบระบบ จัดการผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการแก้ไขปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ A: คิดเป็นระบบ ใฝ่สัมฤทธิ์
	กลุ่มวิชาปี 2-4:
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป/หมวดวิชาเฉพาะกลุ่มพื้นฐาน/วิชาบังคับ	Expected Learning Outcomes
มีความรู้ เข้าใจหลักการทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์	K: ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์และสิ่งแวดล้อม S: สืบค้นข้อมูล ทฤษฎี คำนวณ A: ใฝ่เรียนรู้ คิดเป็นระบบ ปรับตัวเข้ากับสังคม
	กลุ่มวิชาปี 1-3

ภาคผนวก ซ

ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรกับรายวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์
วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมและวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม
ที่สภาวิศวกรจะให้การรับรองปริญญา

ตารางเทียบรายวิชาตามระเบียบสภาวิศวกร พ.ศ. 2558 สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม กับรายวิชาหลัก
ของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560

1. วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์

ระเบียบของสภาวิศวกร	รายวิชาในหลักสูตรฯ
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต	252182 Calculus 1 3(3-0-6)
	252183 Calculus 2 3(3-0-6)
	252284 Calculus 3 3(3-0-6)
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางฟิสิกส์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	261101 Physics 1 4(3-2-7)
	261102 Physics 2 4(3-2-7)
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางเคมี ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	256101 Principle of Chemistry 4(3-3-7)

2. วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม

วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมต้องมีการเรียนการสอนทั้ง 8 กลุ่มรายวิชา และมีหน่วยกิตรวมกัน
ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

ระเบียบของสภาวิศวกร	รายวิชาในหลักสูตรฯ
1. Engineering Drawing	302151 Engineering Drawing 3(3-0-6)
2. Engineering Mechanics	302111 Engineering Mechanics I 3(3-0-6)
3. Engineering Materials	301202 Engineering Materials 3(3-0-6)
4. Computer Programming	305171 Computer Programming 3(3-0-6)
5. Fluid mechanics / Hydraulics	304241 Fluid Mechanics 3(3-0-6)
	304242 Fluid Mechanics Laboratory 1(0-3-1)
6. Strength of materials / Surveying / Hydrology	304231 Surveying 3(2-3-5)
	304344 Principle of Hydrology 3(3-0-6)
7. Chemistry for environmental engineering / Biology for environmental engineering	307201 Chemistry for Environmental Engineering 3(2-3-5)
	307302 Biology for Environmental Engineering 3(2-3-5)
8. Environmental unit operations / Environmental unit processes / Biological unit processes	307321 Environmental Unit Operations and Processes 3(3-0-6)
	307322 Biological Unit Processes 3(3-0-6)

3. วิชาเฉพาะทางวิศวกรรม หน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

ระเบียบของสภาวิศวกร	รายวิชาในหลักสูตรฯ		
1. Water supply engineering / Water works design / Advanced water treatment	307421	Water Supply Engineering	3(3-0-6)
2. Wastewater engineering / Wastewater engineering design / Industrial water pollution control / Advanced wastewater treatment	307422	Wastewater Treatment Engineering	3(3-0-6)
3. Solid waste engineering	307331	Solid Waste Engineering and Management	3(3-0-6)
4. Air pollution control / Design of air pollution control system	307311	Air Pollution Control	3(3-0-6)
5. Building sanitation / Design of sewerage	307341	Building Sanitation	3(3-0-6)
6. Environmental system and management / Environmental impact assessment	307441	Environmental Impact Assessment	3(3-0-6)
	307442	Environmental Management System	3(3-0-6)
7. Hazardous waste management / Hazardous waste treatment	307431	Hazardous Waste Management	3(3-0-6)
8. Environmental health engineering / Industrial safety management / Environmental law / Public health engineering / Water resource management / Environment energy / Computer application in environmental engineering / Construction application in environmental engineering / Environmental modeling / Noise and vibration control	307413	Noise and Vibration Control	3(3-0-6)
	307448	Environmental System Modeling	3(3-0-6)

ภาคผนวก ณ

สรุปผลการสำรวจภาวะการทำงานทำ
และความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

ตารางสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลตอบแบบสำรวจภาวะการมีงานทำของบัณฑิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ ที่สำเร็จการศึกษา 2558 ประจำปีการศึกษา 2559 (ข้อมูล ณ วันที่ 10 มกราคม 2560)

คณะ/สาขาวิชา	ข้อมูลผู้สำเร็จการศึกษา 2558			สถานภาพการทำงานปัจจุบัน											สูตรการคำนวณประกอบตัวบ่งชี้ สกอ.				
	จำนวนบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม	ร้อยละการตอบแบบสอบถาม	ทำงานแล้ว						ไม่มีงานทำ					ตัวตั้ง	ตั้งหาร	ร้อยละการมีงานทำ	ค่าคะแนน (เต็ม5)	เงินเดือนเฉลี่ย
				ก่อนเข้าศึกษา		หลังสำเร็จ			รวมทำงานแล้ว	ศึกษาต่อ	เกณฑ์ทหาร	อุปสมบท	ยังไม่ได้ทำงานและมีได้ศึกษาต่อ	รวมไม่มีงานทำ					
				มีงานทำ	ประกอบอาชีพอิสระ	มีงานทำ	ประกอบอาชีพอิสระ	รวม											
คณะวิศวกรรมศาสตร์	393	372	94.66	6	-	244	14	258	264	15	7	-	86	108	258	344	75.00	3.75	19,787.02
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา	96	90	93.75	2	-	69	2		73	6	1		10	17	71	81	87.65	4.38	21,291.86
สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	40	39	97.50	-	-	16	1		17	3	3	-	16	22	17	33	51.52	2.58	16,905.88
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ	56	56	100.00	1	-	37	1		39	3	-	-	14	17	38	52	73.08	3.65	21,518.42
สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ	25	25	100.00	1	-	17	1		19		-	-	6	6	18	24	75.00	3.75	18,276.47
สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี	32	29	90.63	-	-	14	1		15	2	-	-	12	14	15	27	55.56	2.78	17,900.00
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล	56	52	92.86	-	-	43	3		46		1	-	5	6	46	51	90.20	4.51	20,544.44
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า	62	57	91.94	1	-	35	3		39		2	-	16	18	38	54	70.37	3.52	18,030.81
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	26	24	92.31	1	-	13	2		16	1			7	8	15	22	68.18	3.41	16,920.00