



มคอ. 2

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สารบัญ

	หน้า
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	1
1. ชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อปริญญา	1
3. วิชาเอกหรือความเชี่ยวชาญเฉพาะของหลักสูตร	1
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	1
5. รูปแบบของหลักสูตร	1
6. สถานภาพของหลักสูตร	2
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	2
8. วิชาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	2
9. ชื่อนามสกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษา ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	3
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน	3
11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการ วางแผนหลักสูตร	3
12. ผลกระทบจากข้อ 10 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับ พันธกิจของมหาวิทยาลัย	5
13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน	6
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	7
1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	7
2. แผนการพัฒนาปรับปรุง	8
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างหลักสูตร	9
1. ระบบการจัดการศึกษา	9
2. การดำเนินการหลักสูตร	9

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	12
4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม	60
5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย	61
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	63
1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต	63
2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	63
3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ จากหลักสูตรสู่รายวิชา	72
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผล	83
1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน(เกรด)	83
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต	83
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	83
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์	84
1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	84
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	84
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	85
1. การบริหารหลักสูตร	85
2. บัณฑิต	85
3. นิสิต	85
4. อาจารย์	86
5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	87

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	87
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	88
 หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	 90
1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน	90
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	90
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	91
การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง	91
ภาคผนวก	92
ภาคผนวก ก ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับ ปริญญาตรีพ.ศ. 2559	 93
ภาคผนวก ข ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับ ปริญญาตรี พ.ศ. 2558 และประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางการบริหาร เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558	 94
ภาคผนวก ค สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร	95
ภาคผนวก ง สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร	98
ภาคผนวก จ รายงานผลการวิพากษ์หลักสูตร	100
ภาคผนวก ฉ รายงานการสำรวจความเป็นไปได้ในการเปิดหลักสูตร	110
ภาคผนวก ช ประวัติและผลงานของอาจารย์ประจำหลักสูตร	117
ภาคผนวก ซ การเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงระหว่างหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2553 และ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560	 127
ภาคผนวก ฌ เปรียบเทียบรายวิชาตามข้อบังคับของสภามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง 2560)	 149

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
คณะ/ภาควิชา	คณะวิศวกรรมศาสตร์

5.2 ประเภทของหลักสูตร

- ☐ หลักสูตรทางวิชาการ
- ☐ หลักสูตรแบบก้าวหน้าวิชาการ
- ☒ หลักสูตรทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ
- ☐ หลักสูตรแบบก้าวหน้าทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ

5.3 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

เอกสารและตำราในวิชาพื้นฐานเฉพาะของหลักสูตรเป็นภาษาอังกฤษ

5.4 การรับเข้าศึกษา

รับผู้เข้าศึกษาชาวไทยและชาวต่างประเทศที่สามารถฟัง พูด อ่าน เขียนภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้เป็นอย่างดี หรือให้เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม เพียงสาขาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติเห็นชอบหลักสูตร

เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 เริ่มเปิดรับนิสิตเพื่อเข้าศึกษาในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2561

คณะกรรมการการศึกษาระดับปริญญาตรี อนุมัติ/เห็นชอบ หลักสูตรในการประชุม ครั้งที่ ...1/2560.... วันที่ ...17.. เดือน ...มกราคม... พ.ศ. ...2560..

- สภาวิชาการ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ อนุมัติ/เห็นชอบ หลักสูตรในการประชุม ครั้งที่4/2560.... วันที่ ...28... เดือนมีนาคม.... พ.ศ. ...2560...
- สภามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ อนุมัติ/เห็นชอบ หลักสูตรในการประชุม ครั้งที่ วันที่ เดือน พ.ศ.

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ในปีการศึกษา 2562

8. อาชีพที่ประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

ผู้สำเร็จการศึกษาสามารถประกอบวิชาชีพวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับงานด้านสิ่งแวดล้อม ดังต่อไปนี้

- 8.1 วิศวกรสิ่งแวดล้อม
- 8.2 นักวิจัย/นักวิชาการสิ่งแวดล้อม
- 8.3 เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย (จป.)
- 8.4 วิศวกรขายเครื่องจักรอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
- 8.5 ประกอบอาชีพอิสระทางด้านวิศวกรรมสุขาภิบาล หรือวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

9. ชื่อ นามสกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	รายชื่อคณาจารย์	คุณวุฒิการศึกษา ตรี-โท-เอก (สาขาวิชา) ปีที่จบ	สถาบัน ที่สำเร็จการศึกษา	เลขประจำตัว ประชาชน
1.	อาจารย์ ดร. เสฎฐา ศาสนนันท์	วศ.บ. (วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ), 2532 วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), 2535 วศ.ม. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม), 2537 M.Sc. (Structural Engineering), 2542 Ph.D. (Environmental Engineering), 2553	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย University of Liverpool, UK University of Tasmania, Australia	xxxxxxxxxxxx
2.	รศ.ดร.ชาญวิทย์ สายหยุดทอง	วศ.บ. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม), 2532 วศ.ม. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม), 2537 Ph.D. (Civil Engineering), 2547	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ University of Sheffield, UK	xxxxxxxxxxxx
3.	อาจารย์ ดร.สุธิดา ทิพย์พันธุ์	วศ.บ. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม), 2551 วศ.ม. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม), 2553 Ph.D. (Urban Engineering), 2557	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย University of Tokyo, Japan	xxxxxxxxxxxx
4.	อาจารย์ ดร.ภิญโญ วงศ์ทอง	วท.บ. (สาขาเคมี), 2545 วท.ม. (สาขาเคมี), 2548 ปร.ด. (ปิโตรเคมี), 2557	มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	xxxxxxxxxxxx
5.	อาจารย์ปรารธนา ประชนุรักษ์	วศ.บ. (วิศวกรรมเหมืองแร่), 2545 วศ.ม. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม), 2549	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	xxxxxxxxxxxx

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

จัดการเรียนการสอนที่ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ อำเภอองครักษ์
จังหวัดนครนายก

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

จากกรอบแนวคิดของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) ที่คำนึงถึงความเชื่อมโยงของทุนทั้ง 6 แหล่ง ได้แก่ ทุนธรรมชาติ ทุนกายภาพ ทุนสังคม ทุนมนุษย์ ทุนการเงินและทุนวัฒนธรรม นโยบายการพัฒนาทางเทคโนโลยีและการปรับตัวเข้าสู่

เศรษฐกิจยุค 4.0 เพื่อให้มีการพัฒนาทางวิทยาการ ความคิดสร้างสรรค์ นวัตกรรม วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การวิจัย และพัฒนา เพื่อให้สามารถนำไปต่อยอดในกลุ่มเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมต่อไป อีกทั้งแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของประเทศและของโลกในอนาคต เช่น การรวมตัวของเศรษฐกิจในภูมิภาค (ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน; AEC) การเปลี่ยนศูนย์กลางอำนาจทางเศรษฐกิจโลกมาอยู่ในภูมิภาคเอเชีย ความต้องการและปัญหาด้านพลังงาน แนวโน้มการปรับโครงสร้างเศรษฐกิจสู่เศรษฐกิจสีเขียวให้มากขึ้น การพัฒนาโครงสร้างสาธารณูปโภคพื้นฐานของประเทศ ฯลฯ จึงเป็นความจำเป็นของประเทศไทยที่จะต้องเตรียมความพร้อมให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกและรับมือกับปัญหาสิ่งแวดล้อมที่จะเกิดขึ้นจากการพัฒนาอุตสาหกรรม เพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นของประชาชน จากแผนกลยุทธ์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่เน้นการพัฒนาและผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ ความเข้าใจในแต่ละสาขา รวมทั้งมีศักยภาพในการทำงานในระดับนานาชาติได้ ทางภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จึงมุ่งเน้นในการเปิดหลักสูตรดังกล่าวเพื่อผลิตบุคลากรทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ให้มีความสามารถที่จะทำงานได้ในระดับนานาชาติ เพื่อเป็นการตอบสนองต่อแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติและแผนกลยุทธ์ของมหาวิทยาลัย

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรมในปัจจุบันมีความเกี่ยวเนื่องอย่างมากในการวางแผนหลักสูตร ทั้งนี้แนวทางการเปลี่ยนแปลงด้านสังคมในปัจจุบันของหลายประเทศกำลังเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเทศที่พัฒนาแล้ว รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงทางด้านวัฒนธรรมต่าง ๆ ที่มีแนวโน้มไปในทางประเทศที่พัฒนาแล้วมากขึ้น จึงอาจส่งผลให้เกิดภัยคุกคามต่อประเทศจากการใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ ตามประเทศที่พัฒนาแล้ว โดยอาจส่งผลกระทบต่อผู้ใช้และสิ่งแวดล้อมโดยรวม นอกจากนี้อาจทำให้เกิดปัญหาการระบาดของโรคพันธุกรรมใหม่ๆ เนื่องจากการใช้เทคโนโลยีที่ไม่เหมาะสมต่อสภาพพื้นที่ และความแตกต่างของสังคมและวัฒนธรรม ดังนั้นเมื่อคนเปลี่ยนรูปแบบการใช้ชีวิตตามกระแสของโลก การใช้ชีวิตในสังคมจึงควรให้ความสำคัญกับการรักษาสังคมสิ่งแวดล้อมด้วย

วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมเป็นกลไกด้านหนึ่งในการบรรเทาและป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อมในทุกขั้นตอนที่ต้องใช้ “ความรอบรู้” การพัฒนาเทคโนโลยีต่างๆ ในการบรรเทาและป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อมด้วยความรอบคอบ และเป็นไปตามลำดับขั้นตอน สอดคล้องกับวิถีชีวิตของสังคมไทย เพื่อการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน รวมทั้งเผยแพร่แนวทางดังกล่าวแก่ประเทศเพื่อนบ้านโดยรอบที่มี ลักษณะสังคมและวัฒนธรรมที่คล้ายคลึงกัน ทั้งนี้ในหลักสูตรยังมีการเสริมสร้างศีลธรรมและสำนึกใน “คุณธรรม จริยธรรม” ในการปฏิบัติหน้าที่และดำเนินชีวิตด้วยความเพียร อันจะเป็นภูมิคุ้มกันในตัวที่ดีให้พร้อมเผชิญการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นทั้งในระดับครอบครัว ชุมชน สังคม และประเทศชาติ

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

สืบเนื่องจากคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้เปิดหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง 2553) ต่อมาสภาวิศวกรได้มีการกำหนดให้สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม เป็นสาขาที่ต้องมีใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ตามข้อกำหนดในข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยหลักเกณฑ์และคุณสมบัติของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมแต่ละระดับ สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2551 และข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตร ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. 2554 จึงทำให้คณะวิศวกรรมศาสตร์จำเป็นต้องมีการปรับปรุงหลักสูตรดังกล่าวข้างต้น เป็นหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง 2560) เพื่อให้สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานวิชาชีพและข้อกำหนดของสภาวิศวกร

วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมเป็นศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีและวิทยาศาสตร์โดยตรง ซึ่งครอบคลุมการจัดการ การบริหาร การควบคุม การออกแบบและการแก้ปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อม ทั้งที่เกิดจากภาคอุตสาหกรรม ภาคการเกษตรและในระดับครัวเรือน โดยภาพรวมจึงถือได้ว่า วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมเป็นวิชาวิศวกรรมสาขาหนึ่งที่จะมีบทบาทต่อการพัฒนาประเทศไทยเป็นอย่างยิ่ง โดยเฉพาะเมื่อพิจารณาจากผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากสถานการณ์ภายนอกทั้งทางด้านการพัฒนาทางเศรษฐกิจและการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรมดังที่กล่าวไว้ข้างต้น ดังนั้นในการพัฒนาหลักสูตรจึงจำเป็นต้องพัฒนาในเชิงรุกให้มีการพัฒนาทางเทคโนโลยีและการปรับตัวเข้าสู่เศรษฐกิจยุค 4.0 เพื่อให้มีการพัฒนาทางวิทยาการ ความคิดสร้างสรรค์ นวัตกรรม วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การวิจัย ต่อยอดในกลุ่มเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมและสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามวิวัฒนาการของเทคโนโลยีและรองรับการแข่งขันในระบบการค้าเสรีในภูมิภาคอาเซียน (AEC: ASEAN Economic Community) ที่จะเข้ามามีบทบาทอย่างมากตั้งแต่ปี พ.ศ. 2558 ที่จะมาถึง โดยการผลิตบุคลากรทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมจะต้องมีความสามารถในการประมวลความรู้ต่างๆ จากหลากหลายสาขาในการสร้างเทคโนโลยีที่จะบรรเทาและป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มีความเหมาะสมต่อสภาพพื้นที่ทางสังคมและวัฒนธรรม และมีการส่งเสริมให้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน โดยในการผลิตบุคลากรทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมจำเป็นต้องมีความพร้อมที่จะเรียนรู้และสามารถปฏิบัติงานได้ทันที ผ่านการจัดการเรียนการสอนหลักสูตรสหกิจศึกษา มีความสามารถในการสื่อสารและทำงานในระดับนานาชาติได้ รวมทั้งมีศักยภาพสูงในการพัฒนาตนเองให้เข้ากับลักษณะงานทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นด้านทักษะการปฏิบัติและการสร้างนวัตกรรมที่มีคุณภาพ ทั้งนี้เป็นไปตามพันธกิจของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒในการจัดการศึกษาวิชาชีพระดับอุดมศึกษานานาชาติและเทคโนโลยีอย่างมีคุณภาพ และสร้างงานวิจัยและนวัตกรรม รวมถึงถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ รวมทั้งสอดคล้องกับปรัชญาและยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัยฯ ที่มุ่งเน้นการพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นอกจากนี้หลักสูตรยังมีการส่งเสริมความสำคัญของคุณธรรม จริยธรรมทั้งนี้เพื่อให้บัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมตระหนักถึงความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม รวมถึงการทำนุบำรุงศาสนา ศิลปวัฒนธรรม

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

หลักสูตรวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ถูกออกแบบให้มีการบูรณาการร่วมกันของศาสตร์ในหลายแขนง เช่น วิศวกรรมโยธา วิศวกรรมแหล่งน้ำและการจัดการคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ ทำให้บัณฑิตได้เชื่อมโยงการเรียนการสอนกับหลักสูตรอื่นๆ และหลักสูตรนี้ยังมีความร่วมมือกับสำนักนวัตกรรมการเรียนรู้ คณะวิทยาศาสตร์ด้วย

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชา ในหลักสูตรที่เปิดสอน โดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

13.1.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวน 30 หน่วยกิต

รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ได้แก่ กลุ่มวิชาภาษา กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี และ กลุ่มวิชาศิลปศาสตร์ ดำเนินการสอนโดยสำนักนวัตกรรมการเรียนรู้ คณะวิทยาศาสตร์

13.1.2 หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวน 6 หน่วยกิต

รายวิชาในหมวดวิชาเลือกเสรี เป็นรายวิชาที่เปิดสอนของคณะวิศวกรรมศาสตร์ และคณะต่างๆ ภายในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชา ในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นมาเรียน ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

ดำเนินการโดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร โดยมีการกำหนดอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรของภาควิชา ซึ่งรับหน้าที่ประสานงานกับอาจารย์ร่วมสอนจากภาควิชาอื่น หรือหลักสูตรหรือคณะอื่นที่เกี่ยวข้อง และนิสิต เพื่อบริหารจัดการการเรียนการสอนให้มีผลมาตรฐานการเรียนรู้อย่างเป็นไปตามที่ระบุในหลักสูตร รวมทั้งกำหนดให้อาจารย์ผู้สอนจัดทำรายละเอียดของวิชา (มคอ. 3) และรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (มคอ.5) เพื่อเป็นมาตรฐานในการติดตามและประเมินคุณภาพการเรียนการสอน

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม เน้นจัดการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า เพื่อควบคุมและบำบัดมลพิษด้วยเทคโนโลยีที่ก้าวหน้า

1.2 ความสำคัญ

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้เล็งเห็นถึงความรุนแรงของปัญหาสิ่งแวดล้อม และการใช้ทรัพยากรอย่างไร้ขีดจำกัด ซึ่งเป็นผลสืบเนื่องมาจากการเพิ่มขึ้นของประชากร การขยายตัวของภาคอุตสาหกรรม ทำให้วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมมีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งในการเสริมสร้างการพัฒนาประเทศให้เป็นไปอย่างเหมาะสม และยั่งยืน จึงมีความมุ่งมั่นที่จะผลิตบัณฑิตที่สามารถเข้าใจและ ป้องกันแก้ไขปัญหามลพิษของประเทศไทยได้ จึงได้จัดทำหลักสูตรวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม เพื่อผลิตวิศวกรสิ่งแวดล้อม ที่มีความรอบรู้ทางเทคโนโลยี และเทคนิคการจัดการสิ่งแวดล้อม สามารถนำความรู้เหล่านั้นมาประยุกต์ใช้ ในการควบคุม ออกแบบและแก้ไขปัญหามลพิษที่เกิดขึ้น ตลอดจนสามารถวางแผนการจัดการและควบคุมป้องกันปัญหามลพิษที่อาจจะ เกิดขึ้นในอนาคตได้

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณลักษณะดังนี้

1. มีความรู้ในด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ที่เป็นไปตามมาตรฐานของสภาวิชาชีพวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
2. มีความสามารถในการประยุกต์ใช้ศาสตร์ในด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมอย่างเหมาะสม เพื่อการจัดการ บริหาร ควบคุม ออกแบบ ในการแก้ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม
3. มีความใฝ่รู้ในองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สามารถพัฒนาองค์ความรู้ที่ตนมีอยู่ให้สูงขึ้นไป เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนางาน พัฒนาสังคมและประเทศชาติ
4. มีคุณธรรม จริยธรรม มนุษยสัมพันธ์และมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะในด้านการงานเป็นหมู่คณะ สามารถบริหารจัดการการทำงานได้อย่างเหมาะสม บนพื้นฐานจรรยาบรรณวิชาชีพ

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนพัฒนา/แผนการเปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ปรับปรุงหลักสูตร ให้มีมาตรฐานตามที่ สกอ.กำหนด และตรงตามความต้องการของตลาดแรงงาน	-พัฒนาหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) -ติดตามประเมินการใช้หลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ	-เอกสารกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงหลักสูตร -รายงานผลการติดตามและประเมินหลักสูตร
2. ตรวจสอบและปรับปรุงหลักสูตรให้มีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐานและข้อบังคับของ สภาวิศวกร	-จัดหลักสูตรให้มีรายวิชาสอดคล้องกับมาตรฐานวิชาชีพตามเกณฑ์ของสภาวิศวกร -ปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยโดยมีการพิจารณาปรับปรุงหลักสูตรทุก ๆ 5 ปี	-หลักสูตรเป็นไปตามมาตรฐานและเกณฑ์ข้อบังคับของสภาวิศวกร -หลักสูตรที่เกี่ยวข้องผ่านการรับรองจากสภาวิศวกร
3. พัฒนาศักยภาพของบุคลากรผู้สอน	-สนับสนุนบุคลากรด้านการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดความเข้มแข็งด้านวิชาการ อาทิ การอบรม การปฏิบัติงานร่วมกับสถานประกอบการและการศึกษาต่อ	-อาจารย์ผู้สอนประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการสนับสนุนในการเข้ารับการอบรมหรือพัฒนาตนเอง/คุณวุฒิอาจารย์ที่เพิ่มขึ้น

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ใช้ระบบการจัดการศึกษาแบบทวิภาคโดยปีการศึกษาหนึ่ง แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ คือ ภาคการศึกษาต้น และภาคการศึกษาปลาย โดยหนึ่งภาคการศึกษามีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ. 2559 หมวด 1 (ระบบการศึกษา)

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อนได้ทั้งนี้ขึ้นกับการพิจารณาของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

การเทียบเคียงหน่วยกิตเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ. 2559 ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 และประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558

2. การดำเนินการของหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

จัดการเรียนการสอนตามรายละเอียดต่อไปนี้

ภาคต้น	เดือนสิงหาคม – ธันวาคม
ภาคปลาย	เดือนมกราคม – พฤษภาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ. 2559 หมวด 3 ข้อที่ 12 เรื่องการรับเข้าเป็นนิสิตหรือฉบับที่มีการเปลี่ยนแปลงต่อไป ซึ่งคณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์ พิจารณาแล้วเห็นสมควรรับเข้าศึกษาและมีคุณสมบัติอย่างหนึ่งอย่างใดต่อไปนี้

เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษาสายวิทยาศาสตร์หรือเทียบเท่า และมีคุณสมบัติเพิ่มเติมตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 หมวดที่ 3 (ภาคผนวก ก) และ/หรือประกาศมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยผู้สมัครที่มีคุณสมบัติต่างไปจากที่กล่าวมาแล้วให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

การเรียนรู้ในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมนั้น เป็นการเรียนรู้ที่มีรูปแบบเน้นการเรียนการสอนทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ อาจทำให้นิสิตแรกเข้าอาจประสบปัญหาต่าง ๆ ดังนี้

- 1) เรื่องการปรับตัวในการเรียนรู้ในมหาวิทยาลัย ตลอดจนการขาดเป้าหมายในการศึกษา
- 2) นิสิตมีทักษะด้านภาษาอังกฤษไม่เพียงพอต่อการศึกษา ได้แก่ ทักษะการฟัง และทักษะการอ่าน ตำรา หรือเอกสารประกอบการสอนที่เป็นภาษาอังกฤษ
- 3) นิสิตแรกเข้ามีปัญหาพื้นฐานความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

- 1) จัดให้มีการปฐมนิเทศนิสิตใหม่ แนะนำการวางแผนเป้าหมายชีวิต เทคนิคการเรียนรู้ในมหาวิทยาลัยฯ และการแบ่งเวลาในการเรียนและการทำกิจกรรม
- 2) มอบหมายหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่อาจารย์ทุกคน ทำหน้าที่สอดส่องดูแล ตักเตือน ให้คำปรึกษาแนะนำ และการติดตามการเรียนรู้ของนิสิตชั้นปีที่ 1 ที่อยู่ในความดูแลจากอาจารย์ผู้สอน ดังนั้นนิสิตทุกคนจะมีอาจารย์ที่ปรึกษาซึ่งสามารถเข้าพบเพื่อขอคำแนะนำได้
- 3) จัดสอนเสริมในรายวิชาภาษาอังกฤษ และรายวิชาพื้นฐานดังกล่าว
- 4) จัดกิจกรรมให้กับนิสิตทางด้านวิชาการให้มีความสัมพันธ์ระหว่างรุ่นพี่และรุ่นน้อง ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา เช่น กิจกรรมเสริมนอกหลักสูตร

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนิสิตระดับปริญญาตรีที่จะรับเข้าศึกษา และคาดว่าจะจบการศึกษาในช่วง 5 ปี (2561 – 2565) ดังนี้

ระดับชั้นปี	จำนวนนิสิตแต่ละปีการศึกษา				
	2561	2562	2563	2564	2565
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

(1) ประมาณการรายรับประจำปี เพื่อใช้ในการบริหารหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	ปี 2561	ปี 2562	ปี 2563	ปี 2564	ปี 2565
ค่าธรรมเนียมการศึกษาเหมาจ่าย 1 ปีการศึกษา (ค่าธรรมเนียม/คน/ปี x จำนวนรับ)	3,200,000	6,400,000	9,800,000	13,000,000	13,000,000
รวมรายรับ	3,200,000	6,400,000	9,800,000	13,000,000	13,000,000

หมายเหตุ ค่ากิจกรรมออกค่ายสำรวจ (5,000 บาท/คน) ชำระค่าธรรมเนียมในภาคเรียนที่มีการเปิดสอนรายวิชา วนศย 263 ฝึกงานสำรวจภาคสนาม

(2) ประมาณการค่าใช้จ่าย

รายละเอียดรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	ปี 2561	ปี 2562	ปี 2563	ปี 2564	ปี 2565
หมวดการจัดการเรียนการสอน					
1. ค่าสอน (ค่าตอบแทนอาจารย์พิเศษและคณะร่วมสอน)	384,000	768,000	1,176,000	1,560,000	1,560,000
2. ค่าวัสดุ (วัสดุสำนักงานและวัสดุการเรียนการสอน)	480,000	960,000	1,470,000	1,950,000	1,950,000
3. ทุนและกิจกรรมนิสิต	156,000	312,000	477,750	633,750	633,750
4. งบพัฒนาบุคลากร	160,000	320,000	320,000	320,000	320,000
5. งบสนับสนุนการวิจัย	160,000	320,000	320,000	320,000	320,000
6. ค่าใช้จ่ายส่วนกลางของคณะ	320,000	640,000	640,000	640,000	640,000
7. ค่าสาธารณูปโภค	256,000	512,000	512,000	512,000	512,000
8. ค่าพัฒนาสถานที่ ครุภัณฑ์	512,000	1,024,000	1,024,000	1,024,000	1,024,000
9. ค่าพัฒนามหาวิทยาลัย	480,000	960,000	1,470,000	1,950,000	1,950,000
หมวดค่าใช้จ่ายส่วนกลาง					
1. ค่าส่วนกลางมหาวิทยาลัย (950 บาท/คน/ภาคการศึกษา)	76,000	152,000	228,000	304,000	304,000
2. ค่าธรรมเนียมห้องสมุด (900 บาท/คน/ภาคการศึกษา)	32,000	64,000	96,000	128,000	128,000
3. ค่าบำรุงกองทุนห้องสมุด (850 บาท/คน/ภาคการศึกษา)	40,000	80,000	120,000	160,000	160,000
4. ค่าธรรมเนียมฝ่ายกิจการนิสิต (650 บาท/คน/ภาคการศึกษา)	68,000	136,000	204,000	272,000	272,000
5. ค่าบำรุงกองทุนคอมพิวเตอร์ (300 บาท/คน/ภาคการศึกษา)	52,000	104,000	156,000	208,000	208,000
รวมรายจ่าย	3,176,000	6,352,000	8,213,750	9,981,750	9,981,750

2.7 ระบบการศึกษา

- ☒ แบบชั้นเรียน
- ☐ แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- ☐ แบบทางไกลผ่านสื่อแพรภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- ☐ แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- ☐ แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- ☐ อื่นๆ (ระบุ)

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

การเทียบโอนหน่วยกิตเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 และประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต

1. แผนเน้นโครงงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 148 หน่วยกิต
2. แผนสหกิจการศึกษา หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 148 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

รายละเอียด	แผนการศึกษา / จำนวนหน่วยกิต	
	แผนเน้นโครงงาน ^๑	แผนสหกิจศึกษา
ก.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า	30 หน่วยกิต	30 หน่วยกิต
1. วิชาบังคับ (20หน่วยกิต)		
1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร (9 หน่วยกิต)		
1.1.1 ภาษาไทย	3	3
1.1.2 ภาษาอังกฤษ	6	6
1.2 กลุ่มวิชาบูรณาการ (วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี)	3	3
1.3 กลุ่มวิชาบูรณาการ (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)	8	8
2.วิชาเลือก (10หน่วยกิต)		
2.1 กลุ่มวิชาบูรณาการ (วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี)	10	10
2.2 กลุ่มวิชาบูรณาการ (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)	ไม่น้อยกว่า 5	ไม่น้อยกว่า 5
2.3 กลุ่มวิชาพหุสาขามัย	ไม่น้อยกว่า 2	ไม่น้อยกว่า 2

รายละเอียด	แผนการศึกษา / จำนวนหน่วยกิต	
	แผนเน้น โครงงาน ^๑	แผนสหกิจ ศึกษา
ข.หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า	112 หน่วยกิต	112 หน่วยกิต
1. กลุ่มวิชาพื้นฐานทางทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	22	22
2. กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์	50	50
3. กลุ่มวิชาเอกบังคับ	30	30
4. กลุ่มวิชาโครงงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและสหกิจศึกษา	4	7
5. กลุ่มวิชาเอกเลือก	6	3
ค.หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต
รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า	148 หน่วยกิต	148 หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต

1. วิชาบังคับ

1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร กำหนดให้เรียนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต ดังนี้

1.1.1 ภาษาไทย

มศว 111	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
SWU 111	Thai for Communication	

1.1.2 ภาษาอังกฤษ

มศว 121	ภาษาอังกฤษเพื่อประสิทธิภาพการสื่อสาร 1	3(2-2-5)
SWU 121	English for Effective Communication 1	
มศว 122	ภาษาอังกฤษเพื่อประสิทธิภาพการสื่อสาร 2	3(2-2-5)
SWU 122	English for Effective Communication 2	
มศว 123	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ 1	3(2-2-5)
SWU 123	English for International Communication 1	
มศว 124	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ 2	3(2-2-5)
SWU 124	English for International Communication 2	

1.2 กลุ่มวิชาบูรณาการ (วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี) กำหนดให้เรียน 3 หน่วยกิตจากรายวิชาต่อไปนี้

มศว141	ชีวิตในโลกดิจิทัล	3(3-0-6)
SWU 141	Life in a Digital World	

1.3 กลุ่มวิชาบูรณาการ (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์) กำหนดให้เรียนไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิตจากรายวิชาต่อไปนี้

มศว151	การศึกษาทั่วไปเพื่อพัฒนามนุษย์	3(3-0-6)
SWU 151	General Education for Human Development	
มศว161	มนุษย์ในสังคมแห่งการเรียนรู้	2(2-0-4)
SWU 161	Human in Learning Society	
มศว261	พลเมืองวิวัฒน์	3(3-0-6)
SWU 261	Active Citizens	

2. วิชาเลือก กำหนดให้เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต จากกลุ่มวิชาต่อไปนี้

2.1 กลุ่มวิชาบูรณาการ (วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี)

มศว241	แนวโน้มเทคโนโลยีดิจิทัลและสังคม	2(1-2-3)
SWU 241	Digital Technology and Society Trends	
มศว242	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
SWU 242	Mathematics in Daily Life	
มศว 243	การจัดการทางการเงินส่วนบุคคล	3(3-0-6)
SWU 243	Personal Financial Management	
มศว 244	วิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสิ่งแวดล้อมที่ดี	3(3-0-6)
SWU 244	Science for Better Life and Environment	
มศว 245	วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม	2(2-0-4)
SWU 245	Science, Technology and Society	
มศว 246	วิถีชีวิตเพื่อสุขภาพ	2(2-0-4)
SWU 246	Healthy Lifestyle	
มศว 247	อาหารเพื่อชีวิต	2(1-2-3)
SWU 247	Food for Life	
มศว 248	พลังงานทางเลือก	2(2-0-4)
SWU 248	Alternative Energy	
มศว 341	ธุรกิจในโลกดิจิทัล	2(1-2-3)
SWU 341	Business in a Digital World	

2.2 กลุ่มวิชาบูรณาการ (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์) เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต

มศว 251	ดนตรีและจิตวิญญาณมนุษย์	2(1-2-3)
SWU 251	Music and Human Spirit	

มศว 252	สุนทรียศาสตร์เพื่อชีวิต	3(3-0-6)
SWU 252	Aesthetics for Life	
มศว253	สุนทรียสนทนา	2(1-2-3)
SWU 253	Dialogue	
มศว254	ศิลปะและความคิดสร้างสรรค์	2(1-2-3)
SWU 254	Art and Creativity	
มศว255	ธรรมนูญชีวิต	2(1-2-3)
SWU 255	Constitution For Living	
มศว256	การอ่านเพื่อชีวิต	2(2-0-4)
SWU 256	Reading for Life	
มศว257	วรรณกรรมและพลังทางปัญญา	2(2-0-4)
SWU 257	Literature for Intellectual Powers	
มศว258	ศิลปะการพูดและการนำเสนอ	2(2-0-4)
SWU 258	Arts of Speaking and Presentation	
มศว262	ประวัติศาสตร์และพลังขับเคลื่อนสังคม	2(2-0-4)
SWU 262	History and Effects on Society	
มศว263	มนุษย์กับสันติภาพ	2(2-0-4)
SWU 263	Human and Peace	
มศว264	มนุษย์ในสังคมพหุวัฒนธรรม	2(2-0-4)
SWU 264	Human in Multicultural Society	
มศว265	เศรษฐกิจโลกาภิวัตน์	3(3-0-6)
SWU 265	Economic Globalization	
มศว266	ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง	2(2-0-4)
SWU 266	Sufficiency Economy	
มศว267	หลักการจัดการสมัยใหม่	2(2-0-4)
SWU 267	Principles of Modern Management	
มศว268	การศึกษาทางสังคมด้วยกระบวนการวิจัย	2(1-2-3)
SWU 268	Social Study by Research	
มศว351	การพัฒนามุขลิกภาพ	3(2-2-5)
SWU 351	Personality Development	
มศว352	ปรัชญาและกระบวนการคิด	3(3-0-6)
SWU 352	Philosophy and Thinking Process	
มศว353	การคิดอย่างมีเหตุผลและจริยธรรม	3(3-0-6)
SWU 353	Logical Thinking and Ethics	

มศว354	ความคิดสร้างสรรค์กับนวัตกรรม	3(2-2-5)
SWU 354	Creativity and Innovation	
มศว355	พุทธธรรม	3(3-0-6)
SWU 355	Buddhism	
มศว356	จิตวิทยาสังคมในการดำเนินชีวิต	2(2-0-4)
SWU 356	Social Psychology for Living	
มศว357	สุขภาพจิตและการปรับตัวในสังคม	2(2-0-4)
SWU 357	Mental Health and Social Adaptability	
มศว358	กิจกรรมสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาชีวิตและสังคม	2(1-2-3)
SWU 358	Creative Activities for Life and Social Development	
มศว361	มศว เพื่อชุมชน	3(1-4-4)
SWU 361	SWU for Communities	
มศว362	ภูมิปัญญาท้องถิ่น	2(1-2-3)
SWU 362	Local Wisdom	
มศว363	สัมมาชีพชุมชน	2(1-2-3)
SWU 363	Ethical Careers for Community	
มศว364	กิจการเพื่อสังคม	2(1-2-3)
SWU 364	Social Enterprise	

2.3 กลุ่มวิชาพลานามัย เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต

มศว131	ลีลาศ	1(0-2-1)
SWU 131	Social Dance	
มศว132	สมรรถภาพส่วนบุคคล	1(0-2-1)
SWU 132	Personal Fitness	
มศว133	การวิ่งเหยาะเพื่อสุขภาพ	1(0-2-1)
SWU 133	Jogging for Health	
มศว134	โยคะ	1(0-2-1)
SWU 134	Yoga	
มศว135	ว่ายน้ำ	1(0-2-1)
SWU 135	Swimming	
มศว136	แบดมินตัน	1(0-2-1)
SWU 136	Badminton	
มศว137	เทนนิส	1(0-2-1)

SWU 137	Tennis	
มศว138	กอล์ฟ	1(0-2-1)
SWU 138	Golf	
มศว139	การฝึกโดยการใช้น้ำหนัก	1(0-2-1)
SWU 139	Weight Training	

ข. หมวดวิชาเฉพาะ

1. กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ กำหนดให้เรียน 22 หน่วยกิต

ดังนี้

คณ 114	คณิตศาสตร์ทั่วไป	4(4-0-8)
MA 114	General Mathematics	
คม 103	เคมีทั่วไป	3(3-0-6)
CH 103	General Chemistry	
คม 193	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	1(0-3-0)
CH 193	General Chemistry Laboratory	
ฟส 101	ฟิสิกส์เบื้องต้น 1	3(3-0-6)
PY 101	Introductory Physics I	
ฟส 102	ฟิสิกส์เบื้องต้น 2	3(3-0-6)
PY 102	Introductory Physics II	
ฟส 181	ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น 1	1(0-3-0)
PY 181	Introductory Physics Laboratory I	
ฟส 182	ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น 2	1(0-3-0)
PY 182	Introductory Physics Laboratory II	
วศย 102	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม 1	3(3-0-6)
CvE 102	Calculus for Civil and Environmental Engineering I	
วศย 203	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม 2	3(3-0-6)
CvE 203	Calculus for Civil and Environmental Engineering II	

2. กลุ่มพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ กำหนดให้เรียน 50 หน่วยกิต ดังนี้

วศ 201	ภาษาอังกฤษเฉพาะทาง 1	3(3-0-6)
EG 201	English for Specific Purposes I	
วศ 202	ภาษาอังกฤษเฉพาะทาง 2	3(3-0-6)
EG 202	English for Specific Purposes II	

วศก 109	เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-4)
ME 109	Engineering Drawing	
วศฟ 170	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-3-4)
EE 170	Computer Programming	
วศย 211	กลศาสตร์วิศวกรรม 1	3(3-0-6)
CvE 211	Engineering Mechanics I	
วศย 213	ความแข็งแรงของวัสดุ 1	3(3-0-6)
CvE 213	Strength of Materials I	
วศย 214	ความแข็งแรงของวัสดุ 2	3(3-0-6)
CvE 214	Strength of Materials II	
วศอ 222	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
InE 222	Engineering Materials	
วศย 241	ชลศาสตร์	3(3-0-6)
CvE 241	Hydraulic	
วศย 343	ปฏิบัติการชลศาสตร์	1(0-3-0)
CvE 343	Hydraulic Laboratory	
วศย 332	ปฐพีกลศาสตร์	3(3-0-6)
CvE 332	Soil Mechanics	
วศย 333	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์	1(0-3-0)
CvE 333	Soil Mechanics Laboratory	
วศย 261	วิศวกรรมสำรวจ	3(3-0-6)
CvE 261	Surveying	
วศย 262	ปฏิบัติการสำรวจ	1(0-3-0)
CvE 262	Surveying Field Work	
วศย 263	ฝึกงานสำรวจภาคสนาม	1(0-6-0)
CvE 263	Surveying Camp	
วศส 201	เคมีสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	4(3-3-7)
EvE 201	Chemistry for Environmental Engineering	
วศส 202	ชีววิทยาสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	3(2-3-4)
EvE 202	Biology for Environmental Engineering	
วศส 203	หน่วยปฏิบัติการเฉพาะและกระบวนการสำหรับ วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 1	3(3-0-6)
EvE 203	Unit Operations and Process for Environmental Engineering I	

วศส 304	หน่วยปฏิบัติการเฉพาะและหน่วยกระบวนการ สำหรับวิศวกรสิ่งแวดล้อม 2	3(3-0-6)
EvE 304	Unit Operations and Process for Environmental Engineering II	

3. กลุ่มวิชาเอกบังคับ กำหนดให้เรียน 30 หน่วยกิต ดังนี้

วศส 311	การออกแบบงานประปา	3(2-2-5)
EvE 311	Water Work Design	
วศส 321	ปฏิบัติการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	3(1-6-2)
EvE 321	Environmental Engineering Laboratory	
วศส 322	การออกแบบทางวิศวกรรมน้ำเสีย	3(2-2-5)
EvE 322	Wastewater Engineering Design	
วศส 331	วิศวกรรมขยะมูลฝอย	3(3-0-6)
EvE 331	Solid Waste Engineering	
วศส 341	มลพิษทางอากาศและการควบคุม	3(3-0-6)
EvE 341	Air Pollution and Control	
วศส 351	ระบบสิ่งแวดล้อมและการจัดการ	3(3-0-6)
EvE 351	Environmental Systems and Management	
วศส 361	การสุขาภิบาลอาคาร	3(2-2-5)
EvE 361	Building Sanitation	
วศส 362	การออกแบบระบบท่อระบายน้ำและการสูบน้ำ	3(2-2-5)
EvE 362	Design of Sewerage and Pumping System	
วศส 371	วิศวกรรมของเสียอันตราย	3(3-0-6)
EvE 371	Hazardous Waste Engineering	
วศส 481	การจัดการความปลอดภัยในอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
EvE 481	Industrial Safety Management	

4. กลุ่มวิชาโครงการวิศวกรรมและสหกิจ

แผนเน้นโครงการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม กำหนดให้เรียน 4 หน่วยกิต ดังนี้

วศส 491	เตรียมโครงการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	1(0-3-0)
EvE 491	Preperation of Environmental Engineering Project	
วศส 492	โครงการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	3(0-9-0)
EvE 492	Environmental Engineering Project	

แผนสหกิจศึกษา กำหนดให้เรียน 7 หน่วยกิต ดังนี้

วศส 493	เตรียมสหกิจศึกษา	1(0-3-0)
EvE 493	Preperation of Co-operative Education	
วศส 494	สหกิจศึกษา	6(0-18-0)
EvE 494	Co-operative Education	

5. กลุ่มวิชาเอกเลือก

แผนเน้นโครงการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมกำหนดให้เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

แผนสหกิจศึกษา กำหนดให้เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

กลุ่มวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

วศส 422	การฟื้นฟูดินและน้ำใต้ดิน	3(3-0-6)
EvE 422	Soil and Groundwater Remediation	
วศส 423	การบำบัดน้ำเสียขั้นสูง	3(3-0-6)
EvE 423	Advanced Wastewater Treatment	
วศส 424	การออกแบบระบบการนำของเสียกลับมาใช้ใหม่	3(2-2-5)
EvE 424	Waste Recycling System Design	
วศส 425	ปฏิบัติการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมขั้นสูง	3(2-3-4)
EvE 425	Advanced Environmental Engineering Practices	
วศส 432	การออกแบบการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล	3(2-2-5)
EvE 432	Sanitary Landfill Design	
วศส 452	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
EvE 452	Environmental Impact Assessment	
วศส 453	การป้องกันมลพิษ	3(3-0-6)
EvE 453	Pollution Prevention	
วศส 454	มลพิษอุตสาหกรรมและความปลอดภัย	3(3-0-6)
EvE 454	Industrial Pollution and safety	
วศส 455	การจัดการคุณภาพน้ำ	3(3-0-6)
EvE 455	Water Quality Management	
วศส 482	วิศวกรรมสุขภาพสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
EvE 482	Environmental Health Engineering	
วศส 483	กฎหมายสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
EvE 483	Environmental Law	
วศส 484	วิศวกรรมป้องกันอัคคีภัย	3(3-0-6)
EvE 484	Fire Protection Engineering	
วศส 485	การควบคุมเสียงและความสั่นสะเทือน	3(3-0-6)

EvE 485	Noise and Vibration Control	
วศส 486	การสร้างแบบจำลองสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
EvE 486	Environmental Modeling	
วศส 487	สิ่งแวดล้อมและพลังงาน	3(3-0-6)
EvE 487	Environment and Energy	
วศส 488	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	3(2-3-4)
EvE 488	Computer Application in Environmental Engineering	
วศส 489	การจัดการงานก่อสร้างสำหรับงานทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
EvE 489	Construction Management for Environmental Engineering	
วศส 495	หัวข้อศึกษาขั้นสูงด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
EvE 495	Advanced Topics in Environmental Engineering	
กลุ่มวิชาวิศวกรรมโครงสร้าง		
วศย 212	คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรโยธา	3(3-0-6)
CvE 212	Applied Mathematics for Civil Engineers	
วศย 215	การวิเคราะห์โครงสร้าง 1	3(3-0-6)
CvE 215	Structural Analysis I	
วศย 316	การวิเคราะห์โครงสร้าง 2	3(3-0-6)
CvE 316	Structural Analysis II	
กลุ่มวิชาวิศวกรรมปฐพี		
วศย 231	ธรณีวิทยาทางวิศวกรรม	2(2-0-4)
CvE 231	Engineering Geology	
วศย 433	ปฐพีกลศาสตร์ประยุกต์	3(3-0-6)
CvE 433	Applied Soil Mechanics	
วศย 436	วิศวกรรมฐานราก	4(3-3-6)
CvE 436	Foundation Engineering	
กลุ่มวิชาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ		
วศย 341	อุทกวิทยา	3(3-0-6)
CvE 341	Hydrology	
วศย 342	วิศวกรรมชลศาสตร์	3(3-0-6)
CvE 342	Hydraulic Engineering	

กลุ่มวิชาวิศวกรรมการจัดการ

วศย 453	การบริหารงานวิศวกรรมก่อสร้าง	3(3-0-6)
CvE 453	Construction Engineering Management	
วศย 455	การจัดการความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	3 (3-0-6)
CvE 455	Construction Safety Management	

กลุ่มวิชาวิศวกรรมสำรวจ

วศย 464	โฟโตแกรมเมตรี	3 (3-0-6)
CvE 464	Photogrammetry	
วศย 466	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในงานวิศวกรรมโยธา	3 (2-3-4)
CvE 466	Geographic Information System in Civil Engineering	

กลุ่มวิชาวิศวกรรมการทาง

วศย 371	วิศวกรรมการทาง	3(3-0-6)
CvE 371	Highway Engineering	
วศย 473	วิศวกรรมการขนส่ง	3 (3-0-6)
CvE 473	Transportation Engineering	

ค. หมวดวิชาเลือกเสรี กำหนดให้เรียน 6 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนจากรายวิชาใดๆ แต่ต้องไม่ซ้ำกับวิชาในแผนการศึกษา และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต หรือนิสิตอาจเลือกเรียนรายวิชาอื่นๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

3.1.4 รายวิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ

รายวิชาในสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม จำนวนไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้ จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ

กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์

(1) วศส 201	เคมีสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	4(3-3-7)
EvE 201	Chemistry for Environmental Engineering	
(2) วศส 202	ชีววิทยาสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	3(2-3-4)
EvE 202	Biology for Environmental Engineering	
(3) วศส 203	หน่วยปฏิบัติการเฉพาะและกระบวนการสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 1	3(3-0-6)
EvE 203	Unit Operations and Process for Environmental Engineering I	

(4) วศส 304	หน่วยปฏิบัติการเฉพาะและกระบวนการสำหรับ วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 2	3(3-0-6)
EvE 304	Unit Operations and Process for Environmental Engineering II	

กลุ่มวิชาเอกบังคับ

(5) วศส 311	การออกแบบงานประปา	3(2-2-5)
EvE 311	Water Work Design	
(6) วศส 322	การออกแบบทางวิศวกรรมน้ำเสีย	3(2-2-5)
EvE 322	Wastewater Engineering Design	
(7) วศส 331	วิศวกรรมขยะมูลฝอย	3(3-0-6)
EvE 331	Solid Waste Engineering	
(8) วศส 341	มลพิษทางอากาศและการควบคุม	3(3-0-6)
EvE 341	Air Pollution and Control	
(9) วศส 351	ระบบสิ่งแวดล้อมและการจัดการ	3(3-0-6)
EvE 351	Environmental Systems and Management	
(10) วศส 361	การสุขาภิบาลอาคาร	3(2-2-5)
EvE 361	Building Sanitation	
(11) วศส 362	การออกแบบระบบท่อระบายน้ำและการสูบน้ำ	3(2-2-5)
EvE 362	Design of Sewerage and Pumping System	
(12) วศส 371	วิศวกรรมของเสียอันตราย	3(3-0-6)
EvE 371	Hazardous Waste Engineering	

กลุ่มวิชาเอกเลือก

ให้นักนิสิตเลือกเรียนในกลุ่มวิชาเลือกในรายวิชาที่เปิดสอนเป็นภาษาอังกฤษ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

(13) วศส 422	การฟื้นฟูดินและน้ำใต้ดิน	3(3-0-6)
EvE 422	Soil and Groundwater Remediation	
(14) วศส 423	การบำบัดน้ำเสียขั้นสูง	3(3-0-6)
EvE 423	Advanced Wastewater Treatment	
(15) วศส 424	การออกแบบระบบการนำของเสียกลับมาใช้ใหม่	3(2-2-5)
EvE 424	Waste Recycling System Design	
(16) วศส 453	การป้องกันมลพิษ	3(3-0-6)
EvE 453	Pollution Prevention	
(17) วศส 454	มลพิษอุตสาหกรรมและความปลอดภัย	3(3-0-6)
EvE 454	Industrial Pollution and safety	

(18) วศส 455	การจัดการคุณภาพน้ำ	3(3-0-6)
EvE 455	Water Resource Management	
(19) วศส 485	การควบคุมเสียงและความสั่นสะเทือน	3(3-0-6)
EvE 485	Noise and Vibration Control	
(20) วศส 487	สิ่งแวดล้อมและพลังงาน	3(3-0-6)
EvE 487	Environment and Energy	

ความหมายของรหัสวิชา

การกำหนดรหัสรายวิชา นำหน้าด้วยกลุ่มตัวอักษร 2-3 ตัว ตามด้วยกลุ่มตัวเลข 3 ตัว ซึ่งจำแนกตามแผนภูมิต่อไปนี้



ความหมายกลุ่มตัวอักษร

มศว หรือ SWU	หมายถึง	รายวิชาในหมวดวิทยาศาสตร์ทั่วไป
คม หรือ CH	หมายถึง	รายวิชาในกลุ่มวิชาเคมีพื้นฐาน
คณ หรือ MA	หมายถึง	รายวิชาในกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน
ฟส หรือ PY	หมายถึง	รายวิชาในกลุ่มวิชาฟิสิกส์พื้นฐาน
วศก หรือ ME	หมายถึง	รายวิชาในสาขาวิศวกรรมเครื่องกล
วศฟ หรือ EE	หมายถึง	รายวิชาในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า
วศย หรือ CvE	หมายถึง	รายวิชาในสาขาวิศวกรรมโยธา
วศส หรือ EvE	หมายถึง	รายวิชาในสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
วศอ หรือ InE	หมายถึง	รายวิชาในสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ

ความหมายกลุ่มตัวเลข

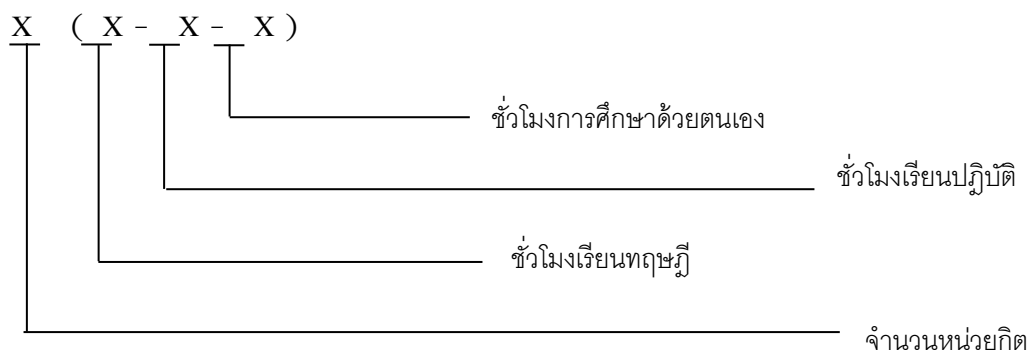
เลขหลักร้อย	หมายถึง	ชั้นปี
เลขหลักสิบ	หมายถึง	กลุ่มวิชา
เลขหลักหน่วย	หมายถึง	ลำดับวิชาในกลุ่มวิชานั้น

ความหมายเลขหลักสิบ

0	หมายถึง	กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม
1	หมายถึง	กลุ่มวิชาด้านน้ำ
2	หมายถึง	กลุ่มวิชาด้านน้ำเสีย
3	หมายถึง	กลุ่มวิชาด้านขยะมูลฝอย
4	หมายถึง	กลุ่มวิชาด้านอากาศ

5	หมายถึง	กลุ่มวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม
6	หมายถึง	กลุ่มวิชาการด้านสุขภาพ
7	หมายถึง	กลุ่มวิชาด้านของเสียอันตราย
8	หมายถึง	กลุ่มวิชาด้านสาธารณสุขและอาชีวอนามัย
9	หมายถึง	กลุ่มวิชาโครงการ และสหกิจศึกษา

ความหมายของเลขรหัสการจัดชั่วโมงเรียน



3.1.5 แผนการศึกษา

แผนเน้นโครงงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
มศว 121	ภาษาอังกฤษเพื่อประสิทธิภาพการสื่อสาร 1	3(2-2-5)
มศว141	ชีวิตในโลกดิจิทัล	3(3-0-6)
มศว151	การศึกษาทั่วไปเพื่อพัฒนามนุษย์	3(3-0-6)
มศว xxx	กลุ่มวิชาพลานามัย (เลือก)	1(0-2-1)
คณ 114	คณิตศาสตร์ทั่วไป	4(4-0-8)
ฟส 101	ฟิสิกส์เบื้องต้น 1	3(3-0-6)
ฟส 181	ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น 1	1(0-3-0)
วศฟ 170	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-3-4)
	รวม	21

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
มศว 111	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
มศว 122	ภาษาอังกฤษเพื่อประสิทธิภาพการสื่อสาร 2	3(2-2-5)
มศว xxx	กลุ่มวิชาพลานามัย (เลือก)	1(0-2-1)
คม 103	เคมีทั่วไป	3(3-0-6)
คม 193	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	1(0-3-0)
ฟส 102	ฟิสิกส์เบื้องต้น 2	3(3-0-6)
ฟส 182	ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น 2	1(0-3-0)
วศย 102	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม 1	3(3-0-6)
วศย 211	กลศาสตร์วิศวกรรม 1	3(3-0-6)
	รวม	21

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
มศว xxx	ศึกษาทั่วไป (เลือก)	2(x-x-x)
วศ 201	ภาษาอังกฤษเฉพาะทาง 1	3(3-0-6)
วศก109	เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-4)
วศย 203	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม 2	3(3-0-6)
วศย 213	ความแข็งแรงของวัสดุ 1	3(3-0-6)
วศอ 222	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
วศส 201	เคมีสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	4(3-3-7)
	รวม	21

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
มศว 161	มนุษย์ในสังคมแห่งการเรียนรู้	2(2-0-4)
วศ 202	ภาษาอังกฤษเฉพาะทาง 2	3(3-0-6)
วศย 214	ความแข็งแรงของวัสดุ 2	3(3-0-6)
วศย 241	ชลศาสตร์	3(3-0-6)
วศย 261	วิศวกรรมสำรวจ	3(3-0-6)
วศย 262	ปฏิบัติการวิศวกรรมสำรวจ	1(0-3-0)
วศส 202	ชีววิทยาสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	3(2-3-4)
วศส 203	หน่วยปฏิบัติการเฉพาะและกระบวนการสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 1	3(3-0-6)
	รวม	21

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
มศว xxx	ศึกษาทั่วไป (เลือก)	3(x-x-x)
วศย 343	ปฏิบัติการชลศาสตร์	1(0-3-2)
วศย 263	ฝึกงานสำรวจภาคสนาม	1(0-6-0)
วศส 341	มลพิษทางอากาศและการควบคุม	3(3-0-6)
วศย 332	ปฐพีกลศาสตร์	3(3-0-6)
วศย 333	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์	1(0-3-0)
วศส 304	หน่วยปฏิบัติการเฉพาะและกระบวนการสำหรับ วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 2	3(3-0-6)
วศส 361	การสุขาภิบาลอาคาร	3(2-2-5)
วศส 331	วิศวกรรมขยะมูลฝอย	3(3-0-6)
	รวม	21

* จำนวนชั่วโมงต่อภาคการศึกษา

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
มศว 261	พลเมืองวิวัฒน์	3(3-0-6)
วศส 321	ปฏิบัติการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	3(1-6-2)
วศส 371	วิศวกรรมของเสียอันตราย	3(3-0-6)
วศส 351	ระบบสิ่งแวดล้อมและการจัดการ	3(3-0-6)
วศส 362	การออกแบบระบบท่อระบายน้ำและการสูบน้ำ	3(2-2-5)
วศส 311	การออกแบบงานประปา	3(2-2-5)
วศส 322	การออกแบบทางวิศวกรรมน้ำเสีย	3(2-2-5)
	รวม	21

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วศส 481	การจัดการความปลอดภัยในอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
วศส 491	การเตรียมการโครงการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	1(0-3-2)
มศว xxx	(วิชาเลือกกลุ่มวิชาศิลปศาสตร์หมวดวิชาศึกษาทั่วไป)	3(2-2-5)
วศส xxx/ วศยxxx	(กลุ่มวิชาเอกเลือก หมวดเฉพาะวิชา)	3(x-x-x)
xxx xxx	(หมวดวิชาเลือกเสรี)	3(x-x-x)
	รวม	13

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วศส 492	โครงการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	3(0-9-3)
xxx xxx	(หมวดวิชาเลือกเสรี)	3(x-x-x)
วศส xxx/ วศย xxx	(กลุ่มวิชาเอกเลือก หมวดเฉพาะวิชา)	3(x-x-x)
	รวม	9

แผนสหกิจศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
มศว 121	ภาษาอังกฤษเพื่อประสิทธิภาพการสื่อสาร 1	3(2-2-5)
มศว141	ชีวิตในโลกดิจิทัล	3(3-0-6)
มศว151	การศึกษาทั่วไปเพื่อพัฒนามนุษย์	3(3-0-6)
มศว xxx	กลุ่มวิชาพลานามัย (เลือก)	1(0-2-1)
คณ 114	คณิตศาสตร์ทั่วไป	4(4-0-8)
ฟส 101	ฟิสิกส์เบื้องต้น 1	3(3-0-6)
ฟส 181	ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น 1	1(0-3-0)
วศฟ 170	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-3-4)
	รวม	21

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
มศว 111	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
มศว 122	ภาษาอังกฤษเพื่อประสิทธิภาพการสื่อสาร 2	3(2-2-5)
มศว xxx	กลุ่มวิชาพลานามัย (เลือก)	1(0-2-1)
คม 103	เคมีทั่วไป	3(3-0-6)
คม 193	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	1(0-3-0)
ฟส 102	ฟิสิกส์เบื้องต้น 2	3(3-0-6)
ฟส 182	ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น 2	1(0-3-0)
วศย 102	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม 1	3(3-0-6)
วศย 211	กลศาสตร์วิศวกรรม 1	3(3-0-6)
	รวม	21

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
มศว xxx	ศึกษาทั่วไป (เลือก)	2(x-x-x)
วศ 201	ภาษาอังกฤษเฉพาะทาง 1	3(3-0-6)
วศก109	เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-4)
วศย 203	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม 2	3(3-0-6)
วศย 213	ความแข็งแรงของวัสดุ 1	3(3-0-6)
วศอ 222	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
วศส 201	เคมีสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	4(3-3-7)
	รวม	21

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
มศว 161	มนุษย์ในสังคมแห่งการเรียนรู้	2(2-0-4)
วศ 202	ภาษาอังกฤษเฉพาะทาง 2	3(3-0-6)
วศย 214	ความแข็งแรงของวัสดุ 2	3(3-0-6)
วศย 241	ชลศาสตร์	3(3-0-6)
วศย 261	วิศวกรรมสำรวจ	3(3-0-6)
วศย 262	ปฏิบัติการวิศวกรรมสำรวจ	1(0-3-0)
วศส 202	ชีววิทยาสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	3(2-3-6)
วศส 203	หน่วยปฏิบัติการเฉพาะและกระบวนการสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 1	3(3-0-6)
	รวม	21

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
มศว xxx	ศึกษาทั่วไป (เลือก)	3(x-x-x)
วศย 343	ปฏิบัติการชลศาสตร์	1(0-3-2)
วศย 263	ฝึกงานสำรวจภาคสนาม	1(0-6-0)
วศส 341	มลพิษทางอากาศและการควบคุม	3(3-0-6)
วศย 332	ปฐพีกลศาสตร์	3(3-0-6)
วศย 333	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์	1(0-3-0)
วศส 304	หน่วยปฏิบัติการเฉพาะและกระบวนการสำหรับ วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 2	3(3-0-6)
วศส 361	การสุขาภิบาลอาคาร	3(2-2-5)
วศส 331	วิศวกรรมขยะมูลฝอย	3(3-0-6)
	รวม	21

* จำนวนชั่วโมงต่อภาคการศึกษา

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
มศว 261	พลเมืองวิวัฒน์	3(3-0-6)
วศส 321	ปฏิบัติการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	3(1-6-2)
วศส 371	วิศวกรรมของเสียอันตราย	3(3-0-6)
วศส 351	ระบบสิ่งแวดล้อมและการจัดการ	3(3-0-6)
วศส 362	การออกแบบระบบท่อระบายเสียและการสูบน้ำ	3(2-2-5)
วศส 311	การออกแบบงานประปา	3(2-2-5)
วศส 322	การออกแบบทางวิศวกรรมน้ำเสีย	3(2-2-5)
	รวม	21

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วศส 481	การจัดการความปลอดภัยในอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
มศว xxx	(วิชาเลือกกลุ่มวิชาศิลปศาสตร์หมวดวิชาศึกษาทั่วไป)	3(2-2-5)
วศส xxx / วศย xxx	(กลุ่มวิชาเอกเลือก หมวดเฉพาะวิชา)	3(x-x-x)
xxx xxx	(หมวดวิชาเลือกเสรี)	3(x-x-x)
xxx xxx	(หมวดวิชาเลือกเสรี)	3(x-x-x)
	รวม	16

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วศส 494	สหกิจศึกษา	6(0-18-0)
	รวม	6

3.1.6 คำอธิบายรายวิชา

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1. วิชาบังคับ

1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

มศว 111 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)

SWU 111 Thai for Communication

ศึกษาองค์ประกอบของการสื่อสาร การฟัง การพูด การอ่าน การเขียน การสังเคราะห์ ความคิด และกลวิธีการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในสถานการณ์ต่าง ๆ โดยเน้นทักษะการเขียนสรุป ความ ย่อความ ขยายความ และพรรณนาความ

มศว 121 ภาษาอังกฤษเพื่อประสิทธิภาพการสื่อสาร 1 3(2-2-5)

SWU 121 English for Effective Communication I

ศึกษาและฝึกทักษะภาษาอังกฤษ โดยเน้นการฟังและการพูดภาษาอังกฤษในฐานะ ภาษาต่างประเทศในสถานการณ์ต่าง ๆ ผ่านการทำแบบฝึกหัดการฟังและการพูด โดยใช้กระบวนการ เรียนรู้ สื่อ และเทคโนโลยีสารสนเทศที่หลากหลายทั้งในและนอกห้องเรียน

มศว 122 ภาษาอังกฤษเพื่อประสิทธิภาพการสื่อสาร 2 3(2-2-5)

SWU 122 English for Effective Communication II

ศึกษาและฝึกทักษะภาษาอังกฤษ โดยเน้นการอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษใน ในฐานะภาษาต่างประเทศในสถานการณ์ต่าง ๆ ผ่านการทำแบบฝึกหัดการอ่านและการเขียน โดยใช้ กระบวนการเรียนรู้ สื่อ และเทคโนโลยีสารสนเทศที่หลากหลายทั้งในและนอกห้องเรียน

มศว 123 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ 1 3(2-2-5)

SWU 123 English for International Communication I

ศึกษาหลักการใช้ภาษาอังกฤษโดยเน้นการฟังและการพูดสำหรับผู้เรียนที่ใช้ ภาษาอังกฤษในฐานะที่เป็นภาษานานาชาติ ทั้งคำศัพท์ สำนวน ประโยค ไวยากรณ์ที่ซับซ้อน และการ ออกเสียง ฝึกปฏิบัติการสนทนาในสถานการณ์ต่าง ๆ ผ่านสื่อ และกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายทั้ง ในและนอกห้องเรียน

มศว 124 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ 2 3(2-2-5)

SWU 124 English for International Communication II

ศึกษาหลักการใช้ภาษาอังกฤษโดยเน้นการอ่านและการเขียนสำหรับผู้เรียนที่ใช้ ภาษาอังกฤษในฐานะที่เป็นภาษานานาชาติ การฝึกเขียนเรียงความในหัวข้อที่หลากหลาย โดยฝึกปฏิบัติ ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ ทั้งในและนอกห้องเรียน

1.2 กลุ่มวิชาบูรณาการ (วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี)

มศว 141 ชีวิตในโลกดิจิทัล 3(3-0-6)

SWU 141 Life in a Digital World

ศึกษาความสำคัญของกระบวนการสื่อสารและเทคโนโลยีในโลกดิจิทัล ทักษะการสืบค้น การประเมินสื่อสารสนเทศ การอ้างอิงข้อมูล จริยธรรมและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ภัยอันตรายในโลกดิจิทัล และแนวทางการป้องกัน การนำเสนอในรูปแบบต่างๆ การจัดการความรู้เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและการรู้เท่าทันสื่อสารสนเทศและเทคโนโลยี

1.3 กลุ่มวิชาบูรณาการ (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)

มศว 151 การศึกษาทั่วไปเพื่อพัฒนามนุษย์ 3(3-0-6)

SWU 151 General Education for Human Development

ศึกษาความหมาย ความสำคัญ และคุณค่าของวิชาศึกษาทั่วไป ประวัติและปรัชญาของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เป้าหมายที่แท้จริงของการศึกษาในระดับอุดมศึกษาความสำคัญและแนวทางการพัฒนาพฤติกรรม จิตใจ และปัญญา การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ การสื่อสาร การคิดวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ

มศว 161 มนุษย์ในสังคมแห่งการเรียนรู้ 2(2-0-4)

SWU 161 Human in Learning Society

ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสังคม ทั้งสังคมไทยและสังคมโลก ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงทางสังคมต่อการดำเนินชีวิตและสิ่งแวดล้อม ความสำคัญของการแสวงหาความรู้อย่างต่อเนื่อง และการดำเนินชีวิตอย่างมีคุณธรรมจริยธรรมในสังคมแห่งการเรียนรู้

มศว 261 พลเมืองวิวัฒน์ 3(3-0-6)

SWU 261 Active Citizens

ศึกษาประวัติความเป็นมาและวัฒนธรรมทางการเมืองการปกครองของไทย กระบวนทัศน์เกี่ยวกับพลเมืองในระบอบประชาธิปไตย กฎหมาย ระบบภาษี หน้าที่พลเมืองตามรัฐธรรมนูญ ความสำคัญของการยึดหลักสันติวิธีในการดำเนินชีวิต การมีจิตสำนึกสาธารณะและการมีส่วนร่วมลดความเหลื่อมล้ำในสังคม รวมทั้งแนวทางการปรับตัวในฐานะพลเมืองอาเซียนและพลเมืองโลก

2. กลุ่มวิชาเลือก

2.1 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี

มศว 241	แนวโน้มเทคโนโลยีดิจิทัลและสังคม	2(1-2-3)
SWU 241	Digital Technology and Society Trends	
ศึกษาวิวัฒนาการและแนวคิดของเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีผลกระทบต่อสังคมในด้านวัฒนธรรม เศรษฐกิจ การเมือง และสิ่งแวดล้อม ประเมินพฤติกรรมกรรมการบริโภคเทคโนโลยีของสังคม และสมาชิก รวมทั้งวิเคราะห์แนวโน้มของเทคโนโลยีดิจิทัลในสังคมโลกอนาคต		
มศว 242	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
SWU 242	Mathematics in Daily Life	
ศึกษาวิธีคิดและหลักการคณิตศาสตร์กับความคิดในเชิงตรรกะและเหตุผล คณิตศาสตร์สำหรับผู้บริโภคและการคำนวณภาษี คณิตศาสตร์กับความงาม การวิเคราะห์เชิงตัวเลข การแปลความหมาย การประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน		
มศว 243	การจัดการทางการเงินส่วนบุคคล	3(3-0-6)
SWU 243	Personal Financial Management	
ศึกษาหลักการวางแผนและการจัดการทางการเงิน เครื่องมือทางการเงินในการบริหารสภาพคล่องส่วนบุคคล มูลค่าเงินตามเวลา และเทคโนโลยีทางการเงิน การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลทางการเงินส่วนบุคคล การวางแผนทางภาษี การวางแผนการออมและประกัน การบริหารหนี้ และการวางแผนลงทุน		
มศว 244	วิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสิ่งแวดล้อมที่ดี	3(3-0-6)
SWU 244	Science for Better Life and Environment	
ศึกษาหลักการและแนวคิดของสุขภาวะแบบองค์รวม การบูรณาการแนวคิดดังกล่าวเข้ากับวิถีชีวิต โดยเน้นการสร้างเสริมศักยภาพส่วนบุคคลของนิสิต ให้สามารถพัฒนาสมรรถภาพทางกาย และคุณภาพชีวิตของตนเอง ตลอดจนเลือกใช้วิถีชีวิตในเชิงสร้างสรรค์ได้อย่างเหมาะสมกับบริบททางสังคม		
มศว 245	วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม	2(2-0-4)
SWU 245	Science, Technology and Society	
ศึกษากระบวนการทัศน์ และวิธีคิดของนักวิทยาศาสตร์ที่มีบทบาทในเหตุการณ์สำคัญของโลก ผลกระทบของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในมิติทางสังคม การสะท้อนคิดวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับบริบทสังคมไทยในปัจจุบัน		

- มศว 246 วิธีชีวิตเพื่อสุขภาพ 2(2-0-4)
 SWU 246 Healthy Lifestyle
 ศึกษาองค์ประกอบและความสำคัญของสุขภาพแบบองค์รวม ปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อสุขภาพ โรควิถีชีวิตกับพฤติกรรมการใช้ชีวิตของมนุษย์ สาเหตุ วิธีป้องกันและการรักษา การพัฒนาวิถีชีวิตเชิงสร้างสรรค์และการประยุกต์ใช้นวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์
- มศว 247 อาหารเพื่อชีวิต 2(1-2-3)
 SWU 247 Food for Life
 ศึกษาความสำคัญของอาหารและโภชนาการสำหรับทุกช่วงวัย อาหารเพื่อสุขภาพ สมุนไพร ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร อันตรายจากอาหารและมาตรฐานความปลอดภัย หลักการเลือกซื้อและการเก็บรักษาอาหาร การเลือกบริโภคด้วยปัญญา และการฝึกประกอบอาหารอย่างง่ายจากวัตถุดิบที่ปลอดภัยและมีคุณค่า
- มศว 248 พลังงานทางเลือก 2(2-0-4)
 SWU 248 Alternative Energy
 ศึกษาความหมาย ความสำคัญ กระบวนการ บทบาทและผลกระทบของการใช้พลังงานหลักและพลังงานทดแทน ปรากฏการณ์โลกร้อน การอนุรักษ์พลังงานอย่างมีส่วนร่วม การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การจัดการพลังงานชุมชน ชยะชุมชน และวัสดุเหลือใช้ด้วยภูมิปัญญาและเทคโนโลยีที่เหมาะสม
- มศว 341 ธุรกิจในโลกดิจิทัล 2(1-2-3)
 SWU 341 Business in a Digital World
 ศึกษาแนวคิดและหลักการทำธุรกิจในโลกดิจิทัล แนวปฏิบัติ หลักจริยธรรมและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง นวัตกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในปัจจุบันและแนวโน้มในอนาคต

2.2 กลุ่มวิชาบูรณาการ (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)

- มศว 251 ดนตรีและจิตวิญญาณมนุษย์ 2(1-2-3)
 SWU 251 Music and Human Spirit
 ศึกษาวิเคราะห์จิตวิญญาณ อารมณ์ และพฤติกรรมของมนุษย์ โดยใช้ดนตรีเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้คุณค่าของตนเองและบริบทของสังคม รวมทั้งฝึกประยุกต์และถ่ายทอดศิลปกรรมแบบบูรณาการสู่สาธารณชน

มศว 252	สุนทรียศาสตร์เพื่อชีวิต	3(3-0-6)
SWU 252	Aesthetics for Life	
ศึกษาแนวคิดทางด้านสุนทรียศาสตร์ สุนทรียศาสตร์ในเชิงบูรณาการทั้งที่เกี่ยวข้องกับ ธรรมชาติ ศิลปะ การแสดง ดนตรี วรรณกรรม สุนทรียะที่ผสมผสานสัมพันธ์กับบริบทสังคม วัฒนธรรม และ ธรรมชาติสิ่งแวดล้อม		
มศว 253	สุนทรียสนทนา	2(1-2-3)
SWU 253	Dialogue	
ศึกษาฐานคิด ทฤษฎี กลวิธี แนวทางปฏิบัติของสุนทรียสนทนา ระดับของการสื่อสาร การ ประยุกต์ใช้สุนทรียสนทนาในการดำเนินชีวิต โดยการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ การถ่ายทอดความคิด และความรู้สึกร่วมกันผ่านศิลปะการฟังอย่างลึกซึ้ง การเรียนรู้ด้วยใจอย่างใคร่ครวญ และการฝึกปฏิบัติ สุนทรียสนทนาในสถานการณ์ที่หลากหลาย		
มศว 254	ศิลปะและความคิดสร้างสรรค์	2(1-2-3)
SWU 254	Art and Creativity	
ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับพลังความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการที่ก่อให้เกิดความงามและ สุนทรียะในงานศิลปะนานาประเภท ในบริบทวัฒนธรรมที่หลากหลาย		
มศว 255	ธรรมนูญชีวิต	2(1-2-3)
SWU 255	Constitution For Living	
ศึกษาหลักธรรมนูญชีวิต วินัยชีวิต กฎการสร้างทุนชีวิต การนำชีวิตไปสู่เป้าหมายที่ตั้งตาม หลักการปฏิบัติตนในฐานะสมาชิกที่ดีของชุมชน และหลักการพัฒนาชีวิต โดยการวิเคราะห์และสร้างแนวทางการพัฒนาตนเองพร้อมฝึกปฏิบัติ		
มศว 256	การอ่านเพื่อชีวิต	2(2-0-4)
SWU 256	Reading for Life	
ศึกษาหลักการอ่านจับใจความ วิเคราะห์ ตีความ วิจารณ์และประเมินค่างานเขียน โดย การอ่านจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย		
มศว 257	วรรณกรรมและพลังทางปัญญา	2(2-0-4)
SWU 257	Literature for Intellectual Powers	
ศึกษาแนวคิด คุณค่า และสุนทรียะจากวรรณกรรมไทยหลากหลายรูปแบบทั้งในอดีตและร่วม สมัย การวิเคราะห์วรรณกรรมที่ก่อให้เกิดพลังทางปัญญาและยกระดับจิตใจ		

- มศว 258 ศิลปะการพูดและการนำเสนอ 2(2-0-4)
 SWU 258 Arts of Speaking and Presentation
 ศึกษาองค์ประกอบ ความหมาย ความสำคัญ ประเภทและกลวิธีการพูด การเตรียมภาษา และเนื้อหา การเรียบเรียงความคิด การร่างบทพูด การพัฒนาวัจนภาษาและอวัจนภาษากับการพูด ประเภทต่างๆ
- มศว 261 พลเมืองวิวัฒน์ 3(3-0-6)
 SWU 261 Active Citizens
 ศึกษาประวัติความเป็นมาและวัฒนธรรมทางการเมืองการปกครองของไทย กระบวนทัศน์เกี่ยวกับพลเมืองในระบอบประชาธิปไตย กฎหมาย ระบบภาษี หน้าที่พลเมืองตามรัฐธรรมนูญ ความสำคัญของการยึดหลักสันติวิธีในการดำเนินชีวิต การมีจิตสำนึกสาธารณะและการมีส่วนร่วมลดความเหลื่อมล้ำในสังคม รวมทั้งแนวทางการปรับตัวในฐานะพลเมืองอาเซียนและพลเมืองโลก
- มศว 262 ประวัติศาสตร์และพลังขับเคลื่อนสังคม 2(2-0-4)
 SWU 262 History and Effects on Society
 ศึกษาค้นคว้าข้อมูลและเหตุการณ์สำคัญทางประวัติศาสตร์ที่เป็นพลังขับเคลื่อนสังคมจากอดีตสู่ปัจจุบัน วิเคราะห์กระบวนการเปลี่ยนแปลงทางการเมือง เศรษฐกิจ สังคม และแนวโน้มการก่อรูปทางสังคมในบริบทของโลกาภิวัตน์
- มศว 263 มนุษย์กับสันติภาพ 2(2-0-4)
 SWU 263 Human and Peace
 ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับสันติภาพ หลักสันติธรรมจากศาสนา ปรัชญา ความเชื่อ วัฒนธรรม และการจัดการความขัดแย้งในชีวิตครอบครัว ชุมชน สังคม รวมทั้งแนวคิดและการปฏิบัติของผู้ที่มีอุดมการณ์เกี่ยวกับสันติภาพและสันติสุขของมนุษยชาติ
- มศว 264 มนุษย์ในสังคมพหุวัฒนธรรม 2(2-0-4)
 SWU 264 Human in Multicultural Society
 ศึกษาความหมายและความสำคัญของสังคมพหุวัฒนธรรม โดยการวิเคราะห์ปัจจัยด้านโครงสร้างทางสังคม เชื้อชาติ ศาสนา การศึกษา ที่มีผลต่อความเชื่อและวิถีชีวิตของกลุ่มคนในสังคม การเสริมสร้างกระบวนทัศน์ และการปรับตัวในสังคมพหุวัฒนธรรม
- มศว 265 เศรษฐกิจโลกาภิวัตน์ 3(3-0-6)
 SWU 265 Economic Globalization
 ศึกษาแนวคิดเศรษฐกิจโลกาภิวัตน์ นโยบายทางเศรษฐกิจของประเทศที่มีอิทธิพลต่อโลกาภิวัตน์ การรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจ สถาบันการเงินระหว่างประเทศ วิกฤตเศรษฐกิจโลก แนวโน้มในอนาคตและผลกระทบต่อการดำรงชีวิต ตลอดจนแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืนตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง

- มศว 266 ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง 2(2-0-4)
 SWU 266 Sufficiency Economy
 ศึกษาภูมิหลังและสภาพทั่วไปของสังคมไทย แนวคิดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เปรียบเทียบกับเศรษฐศาสตร์กระแสหลัก โดยการเรียนรู้จากโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ การวิเคราะห์หาแนวทางประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตและการประกอบอาชีพ อันจะนำไปสู่การพึ่งตนเองบน ความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์
- มศว 267 หลักการจัดการสมัยใหม่ 2(2-0-4)
 SWU 267 Principles of Modern Management
 ศึกษาแนวคิดและหลักการจัดการ ทฤษฎีการจัดการสมัยใหม่ แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการ องค์กร การจัดการทรัพยากรมนุษย์ การพัฒนาองค์กร แนวโน้มการจัดการสมัยใหม่และการพัฒนา สังคมอย่างยั่งยืน
- มศว 268 การศึกษาทางสังคมด้วยกระบวนการวิจัย 2(1-2-3)
 SWU 268 Social Study by Research
 ศึกษาข้อมูลและเหตุการณ์ที่มีผลกระทบสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคมปัจจุบันโดย การเรียนรู้แบบวิจัยเป็นฐาน เพื่อให้เกิดความเข้าใจอย่างลึกซึ้งและสามารถเชื่อมโยงข้อมูลจากการวิจัย ไปสู่การใช้ประโยชน์ในการพัฒนาตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม
- มศว 351 การพัฒนามนุษยภาพ 3(2-2-5)
 SWU 351 Personality Development
 ศึกษาความหมายและความสำคัญของการพัฒนามนุษยภาพ ความแตกต่างระหว่างบุคคล การวิเคราะห์และประเมินบุคลิกภาพภายในและภายนอกของตนเอง การพัฒนาเจตคติที่ดีต่อตนเองและ ผู้อื่น มารยาทพื้นฐานทางสังคม ทักษะสื่อสารและการสร้างสัมพันธภาพที่ดีงามกับผู้อื่น
- มศว 352 ปรัชญาและกระบวนการคิด 3(3-0-6)
 SWU 352 Philosophy and Thinking Process
 ศึกษาแนวคิดและปรัชญาทั้งกระแสตะวันออกและตะวันตกในเชิงบูรณาการ พัฒนาทักษะ การคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ปรัชญาที่เป็นกระบวนการคิดที่สัมพันธ์กับชีวิต สังคม ธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม บนพื้นฐานความมีเหตุผล อุดมการณ์ และคุณธรรมจริยธรรม
- มศว 353 การคิดอย่างมีเหตุผลและจริยธรรม 3(3-0-6)
 SWU 353 Logical Thinking and Ethics
 ศึกษากระบวนการคิดอย่างมีเหตุผลบนพื้นฐานความรู้ คุณธรรม จริยธรรม เรียนรู้ ความสำคัญของวิธีคิดอย่างมีเหตุผลจากตัวแบบทางสังคม และฝึกพัฒนาตนเองให้เป็นผู้ใฝ่รู้ความจริง

คิดอย่างมีเหตุผล มีคุณธรรม จริยธรรม ดำรงชีวิตอย่างมีความสุขท่ามกลางพลวัตทางสังคมและสิ่งแวดล้อม

มศว 354 ความคิดสร้างสรรค์กับนวัตกรรม 3(2-2-5)

SWU 354 Creativity and Innovation

ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี องค์ประกอบ วิธีการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม กฎหมายลิขสิทธิ์และทรัพย์สินทางปัญญา กรณีศึกษาการพัฒนานวัตกรรมที่สำคัญของโลก การฝึกปฏิบัติ พัฒนาความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมเพื่อชุมชนและสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งนำเสนอผลงานต่อสาธารณชน

มศว 355 พุทธธรรม 3(3-0-6)

SWU 355 Buddhism

ศึกษาภูมิปัญญาและกระบวนการคิดจากพุทธธรรมที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิต การพัฒนาคุณภาพชีวิตบนฐานพุทธธรรม ทั้งในเชิงวิทยาศาสตร์ ปรัชญา และศาสนา การวิเคราะห์และ พัฒนาแนวทางการดำเนินชีวิตที่มีศีลธรรมและสันติสุข

มศว 356 จิตวิทยาสังคมในการดำเนินชีวิต 2(2-0-4)

SWU 356 Social Psychology for Living

ศึกษาโครงสร้างและพฤติกรรมทางสังคม พื้นฐานทางชีววิทยาที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมมนุษย์ ตัวแปรทางสังคมที่ทำให้เกิดพฤติกรรมและสภาวะทางจิต การวิเคราะห์พฤติกรรมของบุคคลและกลุ่มจากปรากฏการณ์ทางสังคม การหาแนวทางแก้ไขปัญหาความขัดแย้ง การส่งเสริมพฤติกรรมเอื้อสังคมและการดำเนินชีวิตอย่างมีความสุข

มศว 357 สุขภาพจิตและการปรับตัวในสังคม 2(2-0-4)

SWU 357 Mental Health and Social Adaptability

ศึกษาแนวคิดและกระบวนการเสริมสร้างสุขภาพจิต การปรับตัวในสังคม การวิเคราะห์สาเหตุและการป้องกันสุขภาพจิตเสื่อมโทรม รวมทั้งการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

มศว 358 กิจกรรมสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาชีวิตและสังคม 2(1-2-3)

SWU 358 Creative Activities for Life and Social Development

ศึกษาความหมาย ความสำคัญ ทรัพยากร ประเภทและรูปแบบของกิจกรรมสร้างสรรค์ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์จากกิจกรรมที่ตนเองสนใจ ค้นคว้าเพิ่มเติม วิเคราะห์ สังเคราะห์ และ พัฒนากิจกรรมให้มีคุณค่าต่อการพัฒนาชีวิตและสังคม

มศว 361	มศว เพื่อชุมชน	3(1-4-4)
SWU 361	SWU for Communities	
ศึกษาวิธีการและเครื่องมือศึกษาชุมชน กระบวนการมีส่วนร่วม โดยการบูรณาการการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมนิสิต เพื่อเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจบริบทชุมชนด้านวัฒนธรรม เศรษฐกิจ สังคม รวมทั้งเสริมสร้างสัมพันธภาพที่ดีและเชื่อมโยงไปสู่การพัฒนาชุมชนอย่างมีส่วนร่วม		
มศว 362	ภูมิปัญญาท้องถิ่น	2(1-2-3)
SWU 362	Local Wisdom	
ศึกษาค้นคว้าภูมิปัญญาท้องถิ่น ความสัมพันธ์ของภูมิปัญญาท้องถิ่นกับการดำรงชีวิตและพัฒนาการของชุมชน ตลอดจนผลกระทบของกระแสโลกาภิวัตน์กับการพัฒนาภูมิปัญญาท้องถิ่น โดยการเรียนรู้ร่วมกับชุมชน เพื่อหาแนวทางสืบสานและพัฒนาตามบริบทสังคม รวมทั้งประยุกต์ให้เป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต การพัฒนาชุมชน และการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม		
มศว 363	สัมมาชีพชุมชน	2(1-2-3)
SWU 363	Ethical Careers for Community	
ศึกษาค้นคว้าและพัฒนาสัมมาชีพชุมชนที่ผูกพันและเคารพในธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม คุณธรรม และวัฒนธรรมโดยใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เรียนรู้ร่วมกับชุมชน เสริมสร้างจิตสำนึก ความสามัคคี และความตระหนักในศักดิ์ศรีของชุมชน อันจะทำให้เกิดแนวทางการพัฒนาสัมมาชีพชุมชนที่เข้มแข็งและยั่งยืน		
มศว 364	กิจการเพื่อสังคม	2(1-2-3)
SWU 364	Social Enterprise	
ศึกษาความหมาย ความสำคัญ หลักการเป็นผู้ประกอบการและกระบวนการบริหารจัดการกิจการเพื่อสังคม เรียนรู้กิจการเพื่อสังคมในรูปแบบต่างๆ วิเคราะห์ สังเคราะห์องค์ความรู้จากกิจการเพื่อสังคมต้นแบบ และนำเสนอแนวทางสร้างสรรค์กิจการเพื่อสังคม พร้อมทั้งฝึกปฏิบัติร่วมกับชุมชน		

ข. หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาเอก)

1. กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์

คณ 114	คณิตศาสตร์ทั่วไป	4(4-0-8)
MA 114	General Mathematics	

คุณสมบัติของระบบจำนวนและอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ เรขาคณิตวิเคราะห์ในระบบพิกัดฉากและพิกัดเชิงขั้ว ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และการประยุกต์ การหาปริพันธ์และการประยุกต์ การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข ปริพันธ์แบบไม่ตรงแบบ รูปแบบยังไม่กำหนด ลำดับและอนุกรม การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน

คม 103	เคมีทั่วไป	3(3-0-6)
CH 103	General Chemistry	
ศึกษาพื้นฐานของทฤษฎีอะตอมและโครงสร้างอะตอม ปริมาณสัมพันธ์ สมบัติแก๊สของเหลวและสารละลาย ของแข็ง สมดุลเคมี สมดุลไอออน จลนพลศาสตร์เคมี พันธะเคมี ตารางธาตุและแนวโน้มของสมบัติของธาตุ ธาตุเรพรีเซนเตติฟ โลหะและธาตุทรานซิชัน		
คม 193	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	1(0-3-0)
CH 193	General Chemistry Laboratory	
ฝึกทักษะการใช้อุปกรณ์พื้นฐานทางเคมี ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ ทำการทดลองและวิเคราะห์ผลที่เกี่ยวกับ ปริมาณสัมพันธ์ ค่าคงตัวของแก๊ส การลดลงของจุดเยือกแข็ง การจัดเรียงอนุภาคในของแข็ง สมดุลเคมี อินดิเคเตอร์ จลนพลศาสตร์เคมีการวิเคราะห์คุณภาพไอออนบวกและไอออนลบ		
ฟส 101	ฟิสิกส์เบื้องต้น 1	3(3-0-6)
PY 101	Introductory Physics I	
เวกเตอร์ แรงและการเคลื่อนที่ สนามโน้มถ่วง โมเมนตัมและพลังงาน การเคลื่อนที่แบบหมุน กลศาสตร์ของระบบอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบสั่น สมบัติของสาร กลศาสตร์ของของไหล การเคลื่อนที่แบบคลื่น เสียง ความร้อนและอุณหพลศาสตร์		
ฟส 102	ฟิสิกส์เบื้องต้น 2	3(3-0-6)
PY 102	Introductory Physics II	
บูรณาการ: ฟส 101 ฟิสิกส์เบื้องต้น 1 สนามไฟฟ้าและอันตรกิริยาทางไฟฟ้า สนามแม่เหล็กและอันตรกิริยาทางแม่เหล็ก สนามแม่เหล็กและสนามไฟฟ้าที่ขึ้นกับเวลา ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ อิเล็กทรอนิกส์ แสง ทฤษฎีสัมพัทธภาพ ทฤษฎีควอนตัม นิวเคลียร์ฟิสิกส์		
ฟส 181	ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น 1	1(0-3-0)
PY 181	Introductory Physics Laboratory I	
ปฏิบัติการทางฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้องกับหลักการวัดพื้นฐาน ค่าความคลาดเคลื่อน และเลขนัยสำคัญ กลศาสตร์ของวัตถุแข็งเกร็งและสภาพยืดหยุ่น กลศาสตร์ของไหล อุณหพลศาสตร์ การเคลื่อนที่แบบกวัดแกว่งและปรากฏการณ์คลื่น และทัศนศาสตร์เบื้องต้น		

ฟส 182	ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น 2	1(0-3-0)
PY 182	Introductory Physics Laboratory II	

วศย 102 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดลอม 1 3(3-0-6)

วศย 203 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม 2 3(3-0-6)

2. กลุ่มพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์

วศ 202 ภาษาอังกฤษเฉพาะทาง 2 3(3-0-6)

วศก 109	เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-4)
ME 109	Engineering Drawing	
ทักษะการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ มาตรฐานในงานเขียนแบบ การเขียนตัวอักษรและตัวเลข เรขาคณิตประยุกต์ ภาพฉายออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพออร์โทกราฟฟิกและการเขียนภาพสามมิติ การกำหนดขนาดและความคลาดเคลื่อน ภาพตัด มุมมองช่วยและแผ่นคลี่ การเขียนภาพร่าง เกลียว สลักเกลียวและแป้นเกลียว สัญลักษณ์ในงานเขียนแบบ การเขียนแบบรายละเอียดและการประกอบชิ้นส่วน การเขียนแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยขั้นต้น		
วศฟ 170	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-3-4)
EE 170	Computer Programming	
แนวคิดพื้นฐานของระบบคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ การปฏิสัมพันธ์ระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษาที่ใช้ในปัจจุบัน ฝึกปฏิบัติสำหรับการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์		
วศย 211	กลศาสตร์วิศวกรรม 1	3(3-0-6)
CvE 211	Engineering Mechanics I	
พื้นฐานวิชากลศาสตร์ ระบบแรงในสองมิติและสามมิติ การหาแรงลัพธ์ หลักการสมดุลในสองมิติและสามมิติของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง โครงสร้าง ศูนย์กลางมวลและเส้นทรอยด์ โมเมนต์ความเฉื่อย แรงภายในคาน สถิตศาสตร์ของไหล ความเสียดทาน หลักของงานเสมือน และเสถียรภาพพลศาสตร์เบื้องต้น		
วศย 213	ความแข็งแรงของวัสดุ 1	3(3-0-6)
CvE 213	Strength of Materials I	
ศึกษาแรง หน่วยแรง กลสมบัติของวัสดุ ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยแรงและความเครียด โมเมนต์บิดบิด แผนภาพของแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด หน่วยแรงในคาน และการโก่งตัวของคาน		
วศย 214	ความแข็งแรงของวัสดุ 2	3(3-0-6)
CvE 214	Strength of Materials II	
บูรณาการ : วศย 213 (ความแข็งแรงของวัสดุ 1) คานแบบอิตีเทอโรมิเนทเชิงสถิต หน่วยแรงและความเครียดรวม วงกลมของมอร์คานประกอบ การโก่งเดาะของเสา ทฤษฎีของการวิบัติ		

วศอ 222	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
InE 222	Engineering Materials	
ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการผลิต และการนำไปใช้งานของวัสดุวิศวกรรมกลุ่มหลัก ประกอบด้วย โลหะ โพลีเมอร์ เซรามิกส์ และวัสดุคอมโพสิต คุณสมบัติทางกลของวัสดุ การเปลี่ยนแปลงและเสื่อมสภาพของวัสดุ		
วศย 241	ชลศาสตร์	3(3-0-6)
CvE 241	Hydraulic	
คุณสมบัติของของไหล สถิติศาสตร์ของไหล แรงกระทำต่อวัตถุในของเหลว แรงลอยตัวและสมดุล สมการของความต่อเนื่องและการเคลื่อนที่ ของไหลสมมุติและของไหลจริง การไหลแบบราบเรียบและปั่นป่วน การไหลแบบต่างๆ การไหลคงที่ และการไหลไม่คงที่ แรงต้านทานการไหล ทฤษฎีพลังงาน สมการโมเมนตัม การไหลในท่อ การไหลในทางน้ำเปิด การวัดการไหล การวิเคราะห์มิติและแบบจำลอง เครื่องสูบน้ำ และกังหันน้ำ		
วศย 343	ปฏิบัติการชลศาสตร์	1(0-3-0)
CvE 343	Hydraulic Laboratory	
บูรพวิชา : วศย 241 ชลศาสตร์ ปฏิบัติการทดลองทฤษฎีชลศาสตร์ เพื่อศึกษาพฤติกรรมและลักษณะต่าง ๆ ของการไหล ตามทฤษฎีของไหล สถิติศาสตร์ของไหล แรงลอยตัว การไหลในท่อ การสูญเสียพลังงาน การไหลในทางน้ำเปิด การไหลคงที่และไม่คงที่ และอุปกรณ์ทางชลศาสตร์ เทอร์ไบน์ เครื่องสูบน้ำ		
วศย 332	ปฐพีกลศาสตร์	3(3-0-6)
CvE 332	Soil Mechanics	
การกำเนิดดิน การจำแนกดินและคุณสมบัติตามดัชนีต่างๆ การบดอัด การซึมผ่านของดินและปัญหาการไหลซึม หน่วยแรงประสิทธิผลหลักของมวลดิน การกระจายของหน่วยแรง การยุบตัวของดิน กำลังเฉือนของดิน ทฤษฎีของแรงดันดิน เสถียรภาพของความลาด กำลังแบกทาน		
วศย 333	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์	1(0-3-0)
CvE 333	Soil Mechanics Laboratory	
ปฏิบัติการทดลองทฤษฎีชลศาสตร์ เพื่อศึกษาคุณสมบัติของดินทางฟิสิกส์และทางวิศวกรรม การเจาะสำรวจดิน การเก็บตัวอย่างดิน การทดสอบคุณสมบัติดินในสนาม การทดสอบคุณสมบัติดินในห้องปฏิบัติการ พิกัดอัตราเตอร์เบอร์ก พิกัดการหดตัว พิกัดเหลว ความถ่วงจำเพาะของเม็ดดิน การวิเคราะห์ขนาดเม็ดดิน การจำแนกดินทางวิศวกรรม การบดอัดดิน อัตราส่วนซีปอาร์ ความหนาแน่นของดินในสนาม ความชื้นน้ำของดิน กำลังรับแรงเฉือนตรง กำลังรับแรงอัดแบบไม่ไอบรัด		

วศส 202	ชีววิทยาสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	3(2-3-4)
EvE 202	Biology for Environmental Engineering เซลล์และโครงสร้างของเซลล์ วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำและน้ำเสีย และการวิเคราะห์หาตัวแปรทางชีววิทยาและจุลชีววิทยา การฆ่าเชื้อโรค ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิต จุลินทรีย์และสิ่งแวดล้อมในระบบนิเวศวิทยา การเปลี่ยนแปลงทางนิเวศ ห่วงโซ่อาหาร และการตรวจวัดจุลินทรีย์และสิ่งมีชีวิตเพื่อใช้เป็นดัชนีในการวัดการเปลี่ยนแปลงคุณภาพสิ่งแวดล้อม การย่อยสลายสารอินทรีย์ทางชีววิทยา การจำแนกจุลินทรีย์ในกระบวน การบำบัดน้ำเสียแบบต่าง ๆ เช่น ระบบบำบัดระบบตะกอนเร่งระบบหมักไร้อากาศ	
วศส 203	หน่วยปฏิบัติการเฉพาะและกระบวนการสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 1	3(3-0-6)
EvE 203	Unit Operations and Process for Environmental Engineering I บูรพวิชา : วศส 201 เคมีสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม หลักการ การออกแบบ และการหลักเกณฑ์ในการพิจารณาเลือกใช้หน่วยปฏิบัติการทางกายภาพและเคมีในการปรับปรุงคุณภาพน้ำและบำบัดน้ำเสีย การกวนผสม การตกตะกอน การลอยตะกอน การกรอง การปรับสมดุล การเติมอากาศ การถ่ายเทมวล การแลกเปลี่ยนไอออน การดูดซับ การตกตะกอนด้วยสารเคมี การฆ่าเชื้อโรค	
วศส 304	หน่วยปฏิบัติการเฉพาะและกระบวนการสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 2	3(3-0-6)
EvE 304	Unit Operations and Process for Environmental Engineering II บูรพวิชา : วศส 202 ชีววิทยาสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม หลักการ การออกแบบ และการหลักเกณฑ์ในการพิจารณาเลือกใช้หน่วยปฏิบัติการทางชีวภาพในการบำบัดน้ำเสีย กระบวนการบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพแบบต่าง ๆ ใช้อากาศแบบตะกอนแขวนลอย กระบวนการบำบัดใช้อากาศแบบตะกอนยัดเกาะ กระบวนการบำบัดไม่ใช้อากาศแบบตะกอนแขวนลอย กระบวนการบำบัดไม่ใช้อากาศแบบตะกอนยัดเกาะ การกำจัดธาตุอาหารด้านชีววิทยา กระบวนการบำบัดประเภทบ่อ ระบบบำบัดและกำจัดสลัดจ์ ระบบบำบัดโดยธรรมชาติ	

3. กลุ่มวิชาเอกบังคับ

วศส 311	การออกแบบงานประปา	3(2-2-5)
EvE 311	Water Work Design บูรพวิชา : วศส 203 หน่วยปฏิบัติการเฉพาะและกระบวนการสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 1 ความสำคัญของน้ำ ธรรมชาติและแหล่งน้ำ วิฤตการณ์น้ำที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม ความต้องการและความจำเป็นในการใช้น้ำ แหล่งน้ำดิบ คุณภาพและมาตรฐานน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน	

กระบวนการบำบัดน้ำ และหลักเกณฑ์ทั่วไปในการเลือกระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ การออกแบบถังผสม ระบบเติมอากาศ ระบบปรับพีเอชและกำจัดความกระด้าง ระบบตะกอน การตกตะกอน ถังกรอง และระบบฆ่าเชื้อโรคด้วยคลอรีน

วศส 321 ปฏิบัติการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 3(1-6-2)

EvE 321 Environmental Engineering Laboratory

บูรพาวิชา : วศส 201 เคมีสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

ศึกษากระบวนการตกตะกอน การตกตะกอนด้วยสารเคมี การฆ่าเชื้อโรคด้วย

คลอรีน และกระบวนการบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพบางประเภท โดยการวิเคราะห์ทดลองใน

ห้องปฏิบัติการ

วศส 322 การออกแบบทางวิศวกรรมน้ำเสีย 3(2-2-5)

EvE 322 Wastewater Engineering Design

บูรพาวิชา : วศส 203 หน่วยปฏิบัติการเฉพาะและกระบวนการ

สำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 1 และ วศส 304 หน่วยปฏิบัติการ

เฉพาะและกระบวนการสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 2

ลักษณะของน้ำเสีย มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง ลักษณะของน้ำเสียจากแหล่งต่าง ๆ

หลักเกณฑ์ในการเลือกระบบบำบัดน้ำเสีย การออกแบบระบบแยกด้วยตะแกรง การออกแบบถังตกตะกอน และระบบเติมอากาศ การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียแบบเลี้ยงตะกอนจุลินทรีย์ และระบบบ่อเติมอากาศ การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียแบบถังกรองชีวภาพ ระบบบ่อฝั่ม ระบบแผ่นล้มผลชีวภาพและระบบบำบัดน้ำเสียอื่น ๆ

วศส 331 วิศวกรรมขยะมูลฝอย 3(3-0-6)

EvE 331 Solid Waste Engineering

การระบุแหล่งกำเนิด องค์ประกอบและสมบัติของมูลฝอย การ ประมาณปริมาณมูลฝอย ระบบรวบรวมและเก็บขนมูลฝอย เทคโนโลยีในการ แยกมูลฝอยและในการกำจัดมูลฝอย การออกแบบตามแนวคิดสำหรับระบบ การเผา ระบบหมักทำปุ๋ย และการฝังกลบแบบถูกหลักสุขาภิบาล การ หมุนเวียนวัสดุกลับมาใช้ประโยชน์ การวางแผนในการจัดการมูลฝอย

วศส 341 มลพิษทางอากาศและการควบคุม 3(3-0-6)

EvE 341 Air Pollution and Control

ประเภทและแหล่งกำเนิดของสารมลพิษในอากาศ ผลกระทบของมลพิษทางอากาศ ต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม การประยุกต์ข้อมูลทางอุตุนิยมวิทยาเพื่อนำไปใช้ทำนายการแพร่กระจาย และการเคลื่อนย้ายของมลพิษในบรรยากาศ การหมุนเวียนของสารมลพิษในบรรยากาศโลก ปฏิกริยาเคมีแสงของโอโซนในชั้นสตราโทสเฟียร์ ผลกระทบของฝนกรดต่อโลก การปล่อยสารมลพิษจากแหล่ง

อยู่กับที่และแหล่งเคลื่อนที่ หลักการควบคุมการแพร่กระจายของฝุ่นละอองและก๊าซมลพิษ การจัดการคุณภาพอากาศในอาคาร การตรวจวัดปริมาณมลพิษในอากาศ วิธีการเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์กฎหมายและระเบียบข้อบังคับ

วศส 351 ระบบสิ่งแวดล้อมและการจัดการ 3(3-0-6)

EvE 351 Environmental Systems and Management

ปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมและจรรยาบรรณวิศวกร องค์กร กฎหมายและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับการจัดการ สิ่งแวดล้อม ข้อบังคับและดัชนี การบังคับใช้และการณลักษณะทาง เศรษฐกิจของการควบคุมสิ่งแวดล้อม ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม การตรวจติดตาม การ วิเคราะห์เพื่อการตัดสินใจในการป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อม การประเมินความเสี่ยงด้าน สิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์วัฏจักรชีวิต กรณีศึกษา

วศส 361 การสุขาภิบาลอาคาร 3(2-2-5)

EvE 361 Building Sanitation

บูรพาวิชา : วศย 241 ชลศาสตร์

หลักการการสุขาภิบาลอาคาร กฎหมายและข้อกำหนด การออกแบบระบบน้ำประปา (น้ำร้อนและน้ำเย็น) ระบบท่อระบายน้ำโสโครก ดิน ของเสียและช่องลมระบายอากาศ ระบบป้องกันอัคคีภัย การระบายน้ำ ณ แหล่งที่ตั้ง ระบบบำบัดน้ำเสียและการจัดการขยะสำหรับอาคาร มโนทัศน์ในการออกแบบและทางเลือกเพื่อเพิ่มความยั่งยืน แนวคิดเชิงบูรณาการด้านวัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและประหยัดพลังงาน

วศส 362 การออกแบบระบบท่อระบายเสียและการสูบน้ำ 3(2-2-5)

EvE 362 Design of Sewerage and Pumping System

การออกแบบชลศาสตร์ในระบบท่อระบายน้ำเสีย การประมาณปริมาณน้ำในการออกแบบ การออกแบบระบบรวบรวมน้ำเสีย และระบายน้ำฝน ส่วนประกอบของระบบระบายน้ำ การออกแบบระบบสูบน้ำเสีย

วศส 371 วิศวกรรมของเสียอันตราย 3(3-0-6)

EvE 371 Hazardous Waste Engineering

ชนิดและลักษณะเฉพาะของของเสียอันตราย การเก็บรักษาและการขนส่ง การตอบสนองฉุกเฉิน กฎหมายและข้อบังคับ พิษวิทยาและการประเมินความเสี่ยงเชิงปริมาณ การออกแบบและควบคุมระบบบำบัดทางกายภาพและเคมี การปรับเสถียรและการทำก้อนแข็ง การเผาเป็นถ่าน การกำจัดด้วยการฝังกลบ การจัดการของเสียปนเปื้อนสารกัมมันตรังสี และ ปฏิบัติการการสกัดกาก กฎของดาร์ซี การประเมินทิศทางการไหลของน้ำใต้ดิน และการนำพา ของสารปนเปื้อนใต้ดิน

วศส 481	การจัดการความปลอดภัยในอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
EvE 481	Industrial Safety Management การเกิดอุบัติเหตุและอันตรายในอุตสาหกรรม ทฤษฎี การวิเคราะห์สาเหตุของอุบัติเหตุ การป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในอุตสาหกรรม หลักการบริหารความปลอดภัย มาตรฐานความปลอดภัยทางอุตสาหกรรม การบริหารเพื่อควบคุมการสูญเสียเนื่องจากอุบัติเหตุ การวางแผน การออกแบบเพื่อความปลอดภัย การวิเคราะห์จากกรณีศึกษา	
วศส 491	การเตรียมการโครงการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	1(0-3-0)
EvE 491	Environmental Engineering Project Preparation การศึกษาเกี่ยวกับโครงการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม การตรวจเอกสาร การทดสอบเบื้องต้น การนำเสนอข้อเสนอ โครงการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	
วศส 492	โครงการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	3(0-9-0)
EvE 492	Environmental Engineering Project โครงการ/ปฏิบัติการที่น่าสนใจในด้านต่างๆ ของแขนงวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ซึ่งโครงร่างต้องผ่านความเห็นชอบจากคณาจารย์ และดำเนินการให้แล้วเสร็จภายในหนึ่งภาคการศึกษา	
วศส 493	เตรียมสหกิจศึกษา	1(0-3-0)
EvE 493	Preperation of Co-operative Education หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับสหกิจศึกษา กระบวนการและขั้นตอนของสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับสหกิจศึกษา ความรู้พื้นฐานและเทคนิคในการสมัครงานอาชีพ การเลือกสถานประกอบการ การเขียนจดหมายสมัครงาน และการสัมภาษณ์งาน ความรู้พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการไปปฏิบัติงานใน สถานประกอบการ ระบบบริหารงานคุณภาพในสถานประกอบการ เทคนิคการเขียนรายงานและการนำเสนอโครงการหรือผลงาน การพัฒนาทักษะการสื่อสาร เทคนิคการสร้างควมมั่นใจในตนเอง ปัญหาอุปสรรคและแนวทางแก้ไขระหว่างการปฏิบัติงาน	
วศส 494	สหกิจศึกษา	6(0-18-0)
EvE 494	Co-operative Education การฝึกงานในหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยมีระยะเวลาการฝึกงานไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ เพื่อพัฒนาทักษะวิชาชีพในงานทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม นิสิตสามารถวิเคราะห์และแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้ พร้อมทั้งสามารถปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงของวัฒนธรรมองค์กรได้ และเมื่อสิ้นสุดการฝึกงานนิสิตต้องส่งรายงาน และนำเสนอข้อมูล โดยมีการวิเคราะห์ความรู้ที่ได้รับระหว่างการฝึกงาน ทั้งทางทฤษฎี และปฏิบัติ ต่อคณะกรรมการฯ ที่แต่งตั้งจากภาควิชา	

4. กลุ่มวิชาเอกเลือก

4.1 กลุ่มวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

วศส 422	การฟื้นฟูดินและน้ำใต้ดิน	3(3-0-6)
EvE 422	Soil and Groundwater Remediation	
ลักษณะเฉพาะและคุณสมบัติของดินและน้ำใต้ดิน จุลินทรีย์ในดิน แหล่งกำเนิดมลพิษในดินและน้ำใต้ดิน กฎหมายและข้อบังคับเกี่ยวกับการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน การเข้าตรวจสอบพื้นที่ปนเปื้อน การเก็บตัวอย่าง การวิเคราะห์ตัวอย่าง การฟื้นฟูดินแบบในสถานที่และการนำดินออกไปฟื้นฟูนอกสถานที่ กรณีศึกษา		
วศส 423	การบำบัดน้ำเสียขั้นสูง	3(3-0-6)
EvE 423	Advanced Wastewater Treatment	
บูรพาวิชา : วศส 322 การออกแบบทางวิศวกรรมน้ำเสีย หลักในการบำบัดน้ำเสียขั้นสูง การกำจัดไนโตรเจนและฟอสฟอรัส การกำจัดสารประกอบที่มีพิษ ระบบการบำบัดทางธรรมชาติ		
วศส 424	การออกแบบระบบการนำของเสียกลับมาใช้ใหม่	3(2-2-5)
EvE 424	Waste Recycling System Design	
หลักทางกลศาสตร์ของไหลและอุณหพลศาสตร์ หลัก 3R (Reduce, Reuse, Recycle) แนวความคิดและเกณฑ์การนำของเสียกลับมาใช้ใหม่ ประโยชน์ของการนำกลับมาใช้ใหม่ การออกแบบระบบการนำของเสียกลับมาใช้ใหม่ กรณีศึกษา		
วศส 425	ปฏิบัติการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมขั้นสูง	3(2-3-4)
EvE 425	Advanced Environmental Engineering Practices	
เรียนรู้เทคนิค เทคโนโลยีใหม่ๆ และฝึกการใช้เครื่องมือ เครื่องวัด และเครื่องวิเคราะห์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม เพื่อสามารถนำไปใช้ในการตรวจสอบและวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ ได้ทั้งในที่ (In Situ) และในห้องปฏิบัติการ (Laboratory) ตลอดจนเรียนรู้ทฤษฎีทางสถิติวิศวกรรมเพื่อนำมาใช้ในการงานทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม		
วศส 432	การออกแบบการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล	3(2-2-5)
EvE 432	Sanitary Landfill Design	
บูรพาวิชา : วศส 231 วิศวกรรมขยะมูลฝอย หลักการออกแบบบ่อฝังกลบขยะอย่างถูกสุขลักษณะทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ที่มีระบบป้องกันซึมของน้ำชะขยะ มีระบบรวบรวมและบำบัดน้ำชะขยะ มีระบบระบายก๊าซ รวมถึงความเสถียรของคันดิน		

วศส 452	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
EvE 452	Environmental Impact Assessment แนวทางในการประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม ทางสังคมและทางสุขภาพ ขั้นตอน ในการศึกษาและวิเคราะห์ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม ทางสังคมและทางสุขภาพ มาตรการใน การลดผลกระทบและการติดตามตรวจวัด กรณีศึกษา	
วศส 453	การป้องกันมลพิษ	3(3-0-6)
EvE 453	Pollution Prevention กฎหมายและข้อบังคับเกี่ยวกับของเสียอุตสาหกรรม แนวทางในการลดปริมาณของ เสียให้เหลือน้อยที่สุด การนำของเสียกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่และการใช้ซ้ำ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี สะอาด การวิเคราะห์วงจรชีวิตของวัสดุ การประเมินผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ของการป้องกัน มลพิษ	
วศส 454	มลพิษอุตสาหกรรมและความปลอดภัย	3(3-0-6)
EvE 454	Industrial Pollution and Safety กระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมหลักและลักษณะเฉพาะของมลพิษทาง อุตสาหกรรม คุณภาพอากาศและน้ำที่จากโรงงานอุตสาหกรรม มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง หลักเกณฑ์ใน การออกแบบระบบควบคุมมลพิษทางน้ำและอากาศ การจัดการสารพิษและของเสียอันตราย ความ ปลอดภัยในอุตสาหกรรม กรณีศึกษา	
วศส 455	การจัดการคุณภาพน้ำ	3(3-0-6)
EvE 455	Water Quality Management ผลของการระบายน้ำเสียต่อระบบนิเวศวิทยาทางน้ำและคุณภาพน้ำ ความสัมพันธ์ ระหว่างคุณภาพแหล่งน้ำกับการใช้ประโยชน์ที่ดิน การทำนายทิศทางการแพร่ของมลสารโดย อาศัย แบบจำลองคณิตศาสตร์ แนวคิดในการวางแผนควบคุมและจัดการคุณภาพน้ำ การ วางแผนการ จัดการคุณภาพน้ำ โดยอาศัยวิธีหาค่าเหมาะที่สุด	
วศส 482	วิศวกรรมสุขภาพสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
EvE 482	Environmental Health Engineering หลักวิศวกรรมสุขภาพสิ่งแวดล้อม ชุมชนและอาชีวอนามัยสิ่งแวดล้อมในที่ทำงาน มาตรฐานและความต้องการทางด้านสุขภาพสิ่งแวดล้อม การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ การ ประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพ การประยุกต์ใช้หลักวิศวกรรมในการป้องกันสุขภาพสิ่งแวดล้อม ความ ปลอดภัยและการตอบสนองภาวะฉุกเฉิน	

วศส 483	กฎหมายสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
EvE 483	Environmental Law	
	กฎหมายและมาตรฐานสิ่งแวดล้อม พ.ร.บ.โรงงาน พ.ร.บ.วัตถุอันตราย พระราชกฤษฎีกาและระเบียบข้อบังคับทางสิ่งแวดล้อม พ.ร.บ.สาธารณสุข การดำเนินการและการบังคับใช้กฎหมายความสัมพันธ์ระหว่างประเทศและระเบียบข้อบังคับ	
วศส 484	วิศวกรรมป้องกันอัคคีภัย	3(3-0-6)
EvE 484	Fire Protection Engineering	
	ศึกษาความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับอัคคีภัย สาเหตุและชนิดของการเกิดอัคคีภัย เทคนิคและวิธีใช้ในการควบคุมป้องกันอัคคีภัย วิธีการซ่อมหนีไฟ การเขียนแผนป้องกันอัคคีภัย ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน ป้ายสัญลักษณ์การป้องกันอัคคีภัย การออกแบบระบบป้องกันอัคคีภัยประเภทต่างๆ	
วศส 485	การควบคุมเสียงและความสั่นสะเทือน	3(3-0-6)
EvE 485	Noise and Vibration Control	
	หลักของคลื่นเสียง การใช้เครื่องมือ การวัด ผลกระทบของเสียงและความสั่นสะเทือนต่อสุขภาพของมนุษย์และสิ่งแวดล้อม กฎหมายและระเบียบข้อบังคับ การใช้วัสดุซับเสียงและกำแพงกันเสียงและความสั่นสะเทือน	
วศส 486	การสร้างแบบจำลองสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
EvE 486	Environmental Modeling	
	ปรากฏการณ์การเคลื่อนที่ของมลพิษ ระบบการผสมอย่างทั่วถึง ระบบท่อไหล ระบบกระจายการเคลื่อนที่ของมวลอากาศในแนวนอน ปฏิริยาจลนศาสตร์ แบบจำลองสมดุลทางเคมี สมการสมดุลมวลของระบบท่อไหล สมการสตรีทเตอร์เฟลส์ ออกซิเจนละลายในแม่น้ำใหญ่และปากแม่น้ำ ปรากฏการณ์ยูโทรฟิเคชันของทะเลสาบ สารเคมีอินทรีย์มีพิษในแหล่งน้ำต่างๆ การปนเปื้อนในน้ำใต้ดิน การสะสมในชั้นบรรยากาศและวิชาชีวธรณีเคมี แบบจำลองการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการไหลเวียนทั่วไป	
วศส 487	สิ่งแวดล้อมและพลังงาน	3(3-0-6)
EvE 487	Environment and Energy	
	แหล่งพลังงานและการใช้ประโยชน์ พลังงานฟอสซิล ผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการทำเหมืองและจากกระบวนการเชื้อเพลิง มลภาวะทางอากาศ ก๊าซเรือนกระจกและปรากฏการณ์โลกร้อนที่เกิดจากการใช้เชื้อเพลิง การอนุรักษ์พลังงานและเทคโนโลยีพลังงานทดแทน การใช้ประโยชน์จากพลังงานน้ำและผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการบรรเทาผลกระทบนั้น ทางเลือกในการใช้เชื้อเพลิงชนิดอื่นที่ไม่ใช่เชื้อเพลิงฟอสซิล นั่นคือพลังงานชีวมวล พลังงานแสงอาทิตย์ และพลังงานลม	

วศส 488	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	3(2-3-4)
EvE 488	Computer Application in Environmental Engineering บูรพาวิชา : วศฟ 170 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการวิเคราะห์คำนวณงานทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ปัญหาวิศวกรรมการประปา การไหลในท่อและระบบการจ่ายน้ำ การวิเคราะห์ปัญหาทางอุทกวิทยา การวิเคราะห์ทางชลศาสตร์ในระบบบำบัดน้ำและน้ำเสีย การออกแบบระบบบำบัดน้ำและน้ำเสีย แบบจำลองการจัดการน้ำ การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อควบคุมและจัดการมลภาวะทางอากาศ	
วศส 489	การจัดการงานก่อสร้างสำหรับงานทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
EvE 489	Construction Management for Environmental Engineering อุตสาหกรรมก่อสร้างสำหรับกระบวนการหน่วยทางสิ่งแวดล้อม หลักการของการจัดการ องค์การการก่อสร้าง ข้อตกลงและการประมูล เครื่องมือในการควบคุมและการวางแผน การศึกษาความเป็นไปได้ การวิเคราะห์งบกระแสเงินสด กฎหมายการก่อสร้าง ระเบียบข้อบังคับ และมาตรฐานการแพร่และการปล่อย ความปลอดภัยในการก่อสร้าง บัญชีและการเงินในการก่อสร้าง การก่อสร้างและข้อพิพาทต่างๆ การตัดสินโดยอนุญาโตตุลาการ การเริ่มเดินระบบและการทดสอบการใช้งานของระบบ	
วศส 495	หัวข้อศึกษาขั้นสูงด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
EvE 495	Advanced Topics in Environmental Engineering การศึกษาหัวข้อที่น่าสนใจในปัจจุบันและการพัฒนาใหม่ๆ ในวงการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	

4.2 กลุ่มวิศวกรรมโครงสร้าง

วศย 212	คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรโยธา	3(3-0-6)
CvE 212	Applied Mathematics for Civil Engineers ศึกษาทฤษฎีการประมาณเบื้องต้น ผลเฉลยของสมการพีชคณิตและสมการอดิติย สมการเอกพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์ไม่เอกพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับที่หนึ่งและสูงกว่า สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น การแปลงลาปลาซและการประยุกต์ ระบบของสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น ผลเฉลยแบบอนุกรม ผลเฉลยเชิงตัวเลข อนุกรมฟูรีเยร์ การแปลงฟูรีเยร์ และการประยุกต์บางอย่างในระบบวิศวกรรมโยธา	

วศย 215 วิเคราะห์โครงสร้าง 1 3(3-0-6)
 CvE 215 Structural Analysis I
 บุรพวิชา : วศย 213 ความแข็งแรงของวัสดุ 1
 ศึกษาทฤษฎีโครงสร้าง แรงชนิดต่าง ๆ ที่กระทำและเกิดขึ้นในโครงสร้าง คาน โครงข้อ
 หมุน โครงข้อแข็ง การวิเคราะห์ด้วยวิธีกราฟิก การวิเคราะห์โครงสร้างดีเทอร์มิเนตเชิงสถิต การวิเคราะห์
 โครงข้อหมุน แรงเฉือนและโมเมนต์ดัดของโครงสร้าง ความสัมพันธ์ระหว่างแรงต่อการเปลี่ยนแปลงของ
 โครงสร้าง การเสียรูปของโครงสร้าง วิธีโมเมนต์พื้นที่ คานเสมือน งานเสมือน และทฤษฎีพลังงาน เส้น
 อิทธิพลของโครงสร้างดีเทอร์มิเนต

วศย 316 การวิเคราะห์โครงสร้าง 2 3(3-0-6)
 CvE 316 Structural Analysis II
 บุรพวิชา : วศย 215 วิเคราะห์โครงสร้าง 1
 โครงสร้างอินดีเทอร์มิเนตเชิงสถิต ดีกรีของอินดีเทอร์มิเนต การวิเคราะห์การโก่งตัวของ
 โครงสร้างแบบอินดีเทอร์มิเนต โดยวิธีต่าง ๆ เช่น การเสียรูปสอดคล้อง มุมหมุนและการโก่งตัว และ
 กระจายโมเมนต์ เส้นอิทธิพลของโครงสร้างแบบอินดีเทอร์มิเนต วิธีเสาอุปมาน การวิเคราะห์โครงสร้าง
 ด้วยวิธีประมาณ การวิเคราะห์ด้วยวิธีพลาสติก การวิเคราะห์โครงสร้างโดยเมทริกซ์เบื้องต้น

4.3 กลุ่มวิชาวิศวกรรมปฐพี

วศย 231 ธรณีวิทยาทางวิศวกรรม 2(2-0-4)
 CvE 231 Engineering Geology
 ศึกษาแร่และหิน หินอัคนี และสภาพธรณีวิทยาของหินอัคนี หินชั้น หินแปร การลำดับ
 ชั้นหินเบื้องต้น และระยะเวลาทางธรณี ธรณีกายภาพ แผนที่ธรณีวิทยา การสำรวจสภาพธรณีวิทยาของ
 แหล่งวัสดุก่อสร้าง สภาพธรณีวิทยาของบริเวณสันเขื่อน และอ่างเก็บน้ำ สภาพธรณีวิทยาของเส้นทาง
 คมนาคม ปฏิบัติการแร่และหิน ปฏิบัติการโครงสร้าง ธรณีวิทยา ปฏิบัติการแปลแผนที่ธรณีวิทยา เพื่อ
 ประยุกต์ในงานก่อสร้างต่าง ๆ และงานชลประทาน/เกษตร สภาพอุทกธรณีวิทยาเบื้องต้น

วศย 433 ปฐพีกลศาสตร์ประยุกต์ 3(3-0-6)
 CvE 433 Applied Soil Mechanics
 บุรพวิชา : วศย 333 ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์
 คุณสมบัติของดิน สภาวะยึดหยุ่นและพลาสติกของดิน หน่วยแรงต่าง ๆ ในดิน การอัดตัว
 คายน้ำ กำลังเฉือนของดิน การประยุกต์ทฤษฎีปฐพีกลศาสตร์สำหรับงานฐานรากตื้น และฐานรากลึก
 ประยุกต์ทฤษฎีแรงดันดินทางข้างและกำแพงกันดิน การประยุกต์ทฤษฎีการซึมได้และการไหล การ
 ประยุกต์โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหาทางปฐพีกลศาสตร์

วศย 436 วิศวกรรมฐานราก 4(3-3-6)

CvE 436 Foundation Engineering

บูรพาวิชา : วศย 332 ปรุพีกลศาสตร์

การสำรวจผิวดิน กำลังแบกทานของฐานราก การออกแบบฐานรากแผ่และฐานรากเสาเข็ม การวิเคราะห์การทรุดตัว ปัญหาของแรงดันดินทางข้างและโครงสร้างกันดิน กำแพงเข็มพืด การปรับปรุงสภาพดิน การออกแบบฐานรากแผ่และฐานรากจมบ่อเบื้องต้น การเปิดหน้าดินและการค้ำยันเบื้องต้น ความเสถียรของคันดิน และไหล่ตลิ่ง ทำนบ การออกแบบเขื่อน ฝึกปฏิบัติการออกแบบฐานราก

4.4 กลุ่มวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ

วศย 341 อุทกวิทยา 3(3-0-6)

CvE 341 Hydrology

บูรพาวิชา : วศย 241 ชลศาสตร์

วัฏจักรของน้ำ การวัดข้อมูลอุตุนิยมวิทยา การรวบรวมตรวจสอบข้อมูลทางด้านอุทกวิทยา น้ำฝนและการวิเคราะห์น้ำฝน การเก็บกักน้ำ การระเหย การคายน้ำ การซึมลงดิน การวัดน้ำท่า การไฮโดรกราฟน้ำท่า การวิเคราะห์ไฮโดรกราฟ น้ำท่วม น้ำหลาก การไหลเข้า-ออกอ่างเก็บน้ำ น้ำใต้ดินเบื้องต้น ตะกอนในลำน้ำ การประเมินปริมาณตะกอน การประยุกต์ใช้ในงานวิศวกรรมโยธา

วศย 342 วิศวกรรมชลศาสตร์ 3(3-0-6)

CvE 342 Hydraulic Engineering

บูรพาวิชา : วศย 241 กลศาสตร์ของไหล

การประยุกต์ของกลศาสตร์ของไหล การไหลแบบต่าง ๆ การออกแบบระบบท่อ ความดันน้ำกระตุกเครื่องสูบน้ำและกังหัน หลักการไหลในทางน้ำเปิด ความต้านทานการไหล ตะกอนท้องน้ำและตะกอนแขวนลอย การออกแบบคลองส่งน้ำ การออกแบบอาคารทางชลศาสตร์ชนิดต่างๆ เขื่อน อ่างเก็บน้ำ ทางน้ำล้น ระบบส่งและระบายน้ำ แบบจำลองชลศาสตร์

4.5 กลุ่มวิชาวิศวกรรมการจัดการ

วศย 453 การบริหารงานวิศวกรรมก่อสร้าง 3(3-0-6)

CvE 453 Construction Engineering Management

ศึกษาและวิเคราะห์ระบบการส่งมอบโครงการ ผังบริหารโครงการ การวางแผนโครงการ การวางแผนโครงการ การก่อสร้างยุคใหม่ เทคโนโลยีการก่อสร้าง เครื่องมือในการก่อสร้าง วิธีเส้นทางวิกฤติ (CPM) การบริหารทรัพยากรของโครงการ การตรวจวัดความก้าวหน้า ความปลอดภัยในการก่อสร้าง ระบบคุณภาพ

วิเคราะห์ระบบจราจร การพิจารณาทางเลือก ข้อพิจารณาทางด้านความคุ้มค่าด้านเศรษฐศาสตร์การขนส่ง การศึกษาแบบจำลองด้านการขนส่ง เพื่อใช้ในการวางแผนงานด้านวิศวกรรมการขนส่ง

1.4 ชื่อ สกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ซึ่งมีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอน มีคุณวุฒิสอดคล้องตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร

ลำดับที่	รายชื่อคณาจารย์	คุณวุฒิการศึกษา ตรี-โท-เอก (สาขาวิชา) ปีจบ	สถาบัน ที่สำเร็จการศึกษา	เลขประจำตัว ประชาชน
1	อาจารย์ ดร. เสฏฐา ศาสนนันท์	วศ.บ. (วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ), 2532 วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), 2535 วศ.ม. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม), 2537 M.Sc. (Structural Engineering), 2542 Ph.D. (Environmental Engineering), 2553	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย University of Liverpool, UK University of Tasmania, Australia	xxxxxxxxxxxx
2	รศ.ดร.ชาญวิทย์ สายหยุดทอง	วศ.บ. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม), 2532 วศ.ม. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม), 2537 Ph.D. (Civil Engineering), 2547	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ University of Sheffield, UK	xxxxxxxxxxxx
3	อาจารย์ ดร.สุริดา ทิปรักษ์พันธุ์	วศ.บ. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม), 2551 วศ.ม. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม), 2553 Ph.D. (Urban Engineering), 2557	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย University of Tokyo, Japan	xxxxxxxxxxxx
4	อาจารย์ ดร.กัญญา วงศ์ทอง	วท.บ. (สาขาเคมี), 2545 วศ.ม. (สาขาเคมี), 2548 ปร.ด. (ปิโตรเคมี), 2557	มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	xxxxxxxxxxxx
5	อาจารย์ปรารธนา ประชานุรักษ์	วศ.บ. (วิศวกรรมเหมืองแร่), 2545 วศ.ม. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม), 2549	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	xxxxxxxxxxxx

3.2.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับที่	รายชื่อคณาจารย์	คุณวุฒิการศึกษา (สาขาวิชา) และปีจบ	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	เลขประจำตัว ประชาชน
1	อาจารย์ ดร. เสฏฐา ศาสนนันท์	วศ.บ. (วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ), 2532 วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), 2535 วศ.ม. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม), 2537 M.Sc. (Structural Engineering), 2542 Ph.D. (Environmental Engineering), 2553	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย University of Liverpool, UK University of Tasmania, Australia	xxxxxxxxxxxx
2	รศ.ดร.ชาญวิทย์ สายหยุดทอง	วศ.บ. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม), 2532 วศ.ม. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม), 2537 Ph.D. (Civil Engineering), 2547	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ University of Sheffield, UK	xxxxxxxxxxxx

3	อาจารย์ ดร.สุธิดา ที่ปรึกษ พันธุ์	วศ.บ. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม), 2551 วศ.ม. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม), 2553 Ph.D.(Urban Engineering), 2557	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย University of Tokyo, Japan	xxxxxxxxxxxxx	
ลำดับ ที่	รายชื่อคณาจารย์	คุณวุฒิการศึกษา (สาขาวิชา) และปีที่จบ	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	เลขประจำตัว ประชาชน	
4	อาจารย์ ดร.ภิญโญ วงศ์ทอง	วท.บ. (สาขาเคมี), 2545 วศ.ม. (สาขาเคมี), 2548 ปร.ด. (ปิโตรเคมี), 2557	มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	xxxxxxxxxxxxx	
5	อาจารย์ปรารณา ประชา รักษ์	วศ.บ. (วิศวกรรมเหมืองแร่), 2545 วศ.ม. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม), 2549	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	xxxxxxxxxxxxx	

3.2.3 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ที่มีหน้าที่หลักในการสอน วิจัยและปฏิบัติงานเต็มเวลา

ลำดับ ที่	รายชื่อคณาจารย์	คุณวุฒิการศึกษา (สาขาวิชา) และปีที่จบ	สถาบันที่สำเร็จ การศึกษา	เลขประจำตัว ประชาชน
1	รศ.ดร. ว่าที่ พ.ต.อิทธิพร ศิริ สวัสดิ์	Ph.D. (Engineering), 2557	Sirindhorn International Institute of Technology	xxxxxxxxxxxxx
2	รศ.ดร. ชามูวิทช์ สายหยุด ทอง	Ph.D. (Civil Engineering), 2547	University of Sheffield, UK	xxxxxxxxxxxxx
3	รศ.ดร. ลัจจะ เสถบุตร	D.Eng. (Hydraulics), 2518	Asian Institute of Technology	xxxxxxxxxxxxx
4	ผศ.ดร. ว่าที่ ร.ต.ศุภชัย สัน ถาวร	D.Eng. (Structural Engineering) , 2552	Asian Institute of Technology	xxxxxxxxxxxxx
5	ผศ.ดร. วสันต์ อีระเจตกุล	D.Eng. (Construction Engineering and Management), 2551	Asian Institute of Technology	xxxxxxxxxxxxx
6	ผศ.ดร. สุนันรินทร์ เพชรรัตน์	D.Eng. (RS/GIS), 2557	Asian Institute of Technology	xxxxxxxxxxxxx
7	อาจารย์ ดร. ภาณุวัฒน์ จ้อย กลัด	Ph.D. (Engineering), 2555	Sirindhorn International Institute of Technology	xxxxxxxxxxxxx
8	อาจารย์ ดร. เสฏฐา ศาส นันทน์	Ph.D. (Environmental Engineering), 2553	University of Tasmania, Australia	xxxxxxxxxxxxx
9	อาจารย์ ดร. อรุณสิทธิ์ ศิริ วิชา	D.Eng. (Geotechnical Engineering), 2555	Asian Institute of Technology	xxxxxxxxxxxxx
10	อาจารย์ ดร. อีรพจน์ ศิริ ไพโรจน์	Ph.D. (Transportation Engineering), 2557	The Hong Kong polytechnic university, Hong Kong	xxxxxxxxxxxxx
11	อาจารย์ ดร. สุธิดา ที่ปรึกษ พันธุ์	Ph.D. (Urban Engineering), 2557	University of Tokyo, Japan	xxxxxxxxxxxxx
12	อาจารย์อารีย์ หาญสืบสาย	M.Eng.Sc.(Civil Eng.): 2534	University of New South Wales, Australia	xxxxxxxxxxxxx
13	อาจารย์ปรารณา ประชา รักษ์	วศ.ม. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม), 2549	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	xxxxxxxxxxxxx

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)

ผู้บัณฑิตต้องการให้บัณฑิตมีประสบการณ์ในวิชาชีพก่อนเข้าสู่การทำงานจริง และหลักสูตรได้มีแผนที่จะร่วมมือกับบริษัทหรือหน่วยงานในระดับนานาชาติเพื่อรองรับประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ดังนั้นหลักสูตรจึงได้กำหนดรายวิชาการเตรียมความพร้อมในประสบการณ์วิชาชีพ โดยนิสิตที่เลือกเรียนแผนเน้นโครงการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม กำหนดให้นิสิตต้องผ่านการฝึกงานในสถานประกอบการในภาครัฐหรือเอกชนไม่ต่ำกว่า 200 ชั่วโมง สำหรับนิสิตที่เลือกเรียน แผนสหกิจศึกษา กำหนดให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาการสหกิจศึกษา จำนวน 6 หน่วยกิต โดยต้องออกไปปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ เพื่อหาประสบการณ์เป็นระยะเวลาหนึ่งภาคการศึกษา ซึ่งรายวิชาดังกล่าวถือว่าเป็นการเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ภาคสนามให้แก่ นิสิต

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนิสิต มีดังนี้

4.1.1 มีทักษะในการปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมจากหน่วยงาน และมีความเข้าใจในการเรียนรู้ทั้งทางทฤษฎีและการปฏิบัติจริงมากยิ่งขึ้น

4.1.2 บุคลากรความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาทางธุรกิจโดยใช้ความรู้ที่มีอยู่และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม

4.1.3 มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี

4.1.4 มีระเบียบวินัย ตรงเวลา เข้าใจวัฒนธรรมองค์กรและสามารถปรับตัวเข้ากับหน่วยงานนั้นๆ ได้

4.1.5 มีความกล้าในการแสดงออก และนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้

4.2 การจัดเวลาและตารางสอน รายวิชาเตรียมสหกิจศึกษาจัดเป็นหนึ่งรายวิชา 1 หน่วยกิตในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 3 และปฏิบัติงานแบบสหกิจในภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 4

4.3 คำอธิบายโดยย่อ ในการปฏิบัติงานสหกิจให้มีการเสนอหัวข้อที่นิสิตสนใจประกอบด้วย จุดประสงค์ และขอบเขต วิธีการที่ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาหัวข้อ มีการค้นคว้า วิเคราะห์ พัฒนาเพื่อสร้างสรรค์ด้วยตนเองให้เสร็จภายในเวลาที่กำหนด

4.4 มาตรฐานผลการเรียนรู้ นิสิตสามารถทำงานเป็นทีม ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ สามารถใช้ภาษาเขียน และภาษาพูด สามารถวางแผนงาน มีความรับผิดชอบงาน สามารถแก้ไขปัญหาที่เกี่ยวข้องกับรอบงานด้าน วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมได้

4.5 จำนวนหน่วยกิต จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต

4.6 การเตรียมการ มีการจัดการเรียนการสอนวิชาเตรียมสหกิจศึกษาเพื่อเข้าศึกษางานจริง ค้นคว้า ทดลอง วิเคราะห์ ปรัชญาผู้เชี่ยวชาญ/อาจารย์ที่ปรึกษา เขียนโครงการ และเสนอหัวข้อในรูปแบบที่นิสิตสนใจ

4.7 กระบวนการประเมินผล ประเมินผลจากความก้าวหน้าในการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาโดยคณะกรรมการที่แต่งตั้งโดยสาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ประเมินผลจากรายงานสรุปโครงการ การนำเสนอ และความสำเร็จภายใต้เงื่อนไขและระยะเวลาที่กำหนด ทั้งนี้อาจมีบุคลากรหรือผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งแวดล้อมหรือส่วนที่เกี่ยวข้องกับภาคธุรกิจ/อุตสาหกรรม เข้าร่วมด้วย

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

แผนงานโครงการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมนิสิตต้องทำโครงการวิศวกรรม โดยนิสิตเลือกหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม มาออกแบบ และสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม หรือผลงานทางวิชาการด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยมุ่งเน้นให้มีการค้นคว้าพัฒนา โดยแต่ละหัวข้อโครงการอาจมีผู้เข้าร่วมประมาณ 1-3 คน มีรูปแบบของรายงานและการสอบเพื่อประเมินผลให้ได้ตามเวลาที่กำหนด

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

โครงการมีการเสนอหัวข้อที่นิสิตสนใจประกอบด้วย จุดประสงค์ และขอบเขต วิธีการที่ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาหัวข้อ มีการค้นคว้า วิเคราะห์ พัฒนาเพื่อการสร้างสร้งด้วยตนเองให้เสร็จภายในเวลาที่กำหนด

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นิสิตสามารถทำงานเป็นทีมคือทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ สามารถใช้ภาษาเขียนและภาษาพูด สามารถวางแผนงาน มีความรับผิดชอบงาน สามารถแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมโยธาได้

5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 และ 2 ของปีการศึกษาที่ 4

5.4 จำนวนหน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

มีการจัดเตรียมโครงการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ในภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 4 เพื่อเสนอหัวข้อในรูปแบบที่นิสิตสนใจ มีการค้นคว้า ทดลอง รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูลและการเขียนโครงการ จัดเตรียมอาจารย์ให้คำปรึกษาเป็นรายกลุ่ม และจัดเตรียมกรรมการสอบกลุ่มละไม่น้อยกว่า 3 ท่าน

5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำโครงการโดยคณะกรรมการที่แต่งตั้งโดยภาควิชา ประเมินผลจากรายงานที่ได้กำหนดรูปแบบการนำเสนอตามระยะเวลา นำเสนอขั้นตอนและวิธีการทำงานของนิสิต มีกรรมการสอบกลุ่มละไม่น้อยกว่า 3 ท่าน

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษของนิสิต	กลยุทธ์การสอนและกิจกรรมของนิสิต
1. มีทักษะสื่อสาร	ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ข้อที่ 1. สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ข้อที่ 3. สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ ข้อที่ 4. มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์
2. มีจิตอาสา จิตสำนึกสาธารณะ รับผิดชอบต่อสังคม	ด้านคุณธรรม จริยธรรม ข้อที่ 1. มีจิตสาธารณะ เสียสละเพื่อส่วนรวม
3. มีสมรรถนะของหลักสูตร มีความสามารถในการประยุกต์ใช้ อุปกรณ์และร่างแบบเฉพาะทาง วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	ด้านสมรรถนะของหลักสูตร ข้อที่ 1. มีทักษะในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี และหลักการทางวิศวกรรมศาสตร์ในการแก้ปัญหาเฉพาะทางสิ่งแวดล้อม ข้อที่ 2. มีทักษะในการอ่านแบบ และร่างแบบงานทางวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

1. ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
1. มีจิตสาธารณะ เสียสละเพื่อส่วนรวม	ให้นิสิตเรียนรู้การเสียสละเพื่อส่วนรวม และกระตุ้นให้เกิดจิตสำนึกสาธารณะ ดังนี้ - ใช้กรณีศึกษาบุคคลตัวอย่างที่ได้รับการยกย่องในสังคม - ฝึกเขียนโครงการ และทำกิจกรรมจิตอาสา/กิจกรรมเพื่อสังคม	- ประเมินจากการมีส่วนร่วมในการอภิปราย การวางแผน การปฏิบัติ การนำเสนอผลงาน และการสะท้อนคิดกิจกรรมในชั้นเรียน - ประเมินจากคุณภาพของรายงาน - ประเมินจากการอ้างอิงแหล่งข้อมูลอย่างถูกต้องตามหลักและจรรยาบรรณทางวิชาการ

ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและ จริยธรรม	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
	- เขียนรายงานความรู้สึกที่มีต่อ การทำกิจกรรม	
2. เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรม ไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบ คุณธรรม จริยธรรม เสียสละและ ซื่อสัตย์สุจริต	- กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามี ระเบียบวินัย การปฏิบัติตามกฎ กติกากำหนดหรือได้ตกลงกันไว้ - สอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรม การเสียสละและซื่อสัตย์ สุจริต	- ประเมินจากการตรงเวลาของนิสิตใน การเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนด ระยะเวลาที่มอบหมาย และการร่วม กิจกรรม - ประเมินจากพฤติกรรม การ แสดงออก หรือการไม่ลอกงานคน อื่น
3. มีวินัย ตรงต่อเวลารับผิดชอบ ต่อตนเองและสังคม เคารพ กฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ของ องค์กรและสังคม	- มีการปลูกฝังความ รับผิดชอบให้นักศึกษา โดยเริ่มตั้งแต่ การเข้าเรียนให้ตรงเวลา การส่ง งานตามกำหนดเวลา ตลอดจน การแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบ ข้อบังคับของมหาวิทยาลัยฯ	- ประเมินจากการมีวินัยและพร้อม เพียรของนิสิตในการเข้าร่วมกิจกรรม เสริมหลักสูตร
4. มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานหมู่คณะ สามารถ แก้ไขข้อขัดแย้ง ตามลำดับ ความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟัง ความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้ง เคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของ ความเป็นมนุษย์	- ฝึกนิสิตให้มีภาวะความเป็นผู้นำ การทำงานกลุ่มนั้นต้องฝึกให้รู้ หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและ การเป็นสมาชิกกลุ่ม	- ประเมินจากการทำกิจกรรม การ ทำงานเป็นกลุ่ม
5. สามารถวิเคราะห์และประเมินผล กระทบจากการใช้ความรู้ทาง วิศวกรรมต่อบุคคลองค์กร สังคม และสิ่งแวดล้อม	- สอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรม ในการสอนทุกรายวิชา รวมทั้งการจัดกิจกรรมส่งเสริม คุณธรรมจริยธรรม	- ประเมินจากความรับผิดชอบใน หน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
6. มีจรรยาบรรณทางวิชาการและ วิชาชีพ และมีความรับผิดชอบใน ฐานะผู้ประกอบวิชาชีพรวมถึงเข้าใจ ถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพ วิศวกรรมในแต่ละสาขาสืบตั้งแต่อดีต จนถึงปัจจุบัน	- กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามี ระเบียบวินัย การปฏิบัติตามกฎ กติกากำหนดหรือได้ตกลงกันไว้	- ประเมินจากความรับผิดชอบใน หน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย - สังเกตพฤติกรรม การแสดงออกใน โอกาสต่างๆ

2. ด้านความรู้

ผลการเรียนรู้ด้านความรู้	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
1. มีความรู้พื้นฐานศึกษาทั่วไป	- จัดการเรียนรู้การสอนที่ครอบคลุมความรู้ในสาขาต่างๆ อย่างกว้างขวาง พร้อมสอดแทรกแนวคิดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในทุกรายวิชา - จัดการเรียนรู้การสอนในลักษณะบูรณาการ และเน้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ (Active Learning) - มีการแนะนำวิธีการเรียนรู้/การสืบค้นข้อมูลด้วยตนเอง และฝึกปฏิบัติในทุกรายวิชา - จัดกิจกรรมเพื่อให้เข้าใจและเห็นคุณค่าของตนเอง ผู้อื่น และสังคม พร้อมตั้งเป้าหมายในการพัฒนาตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม	- กำหนดมาตรฐานการประเมินผลการเรียนรู้ โดยใช้เกณฑ์ Rubrics ทุกรายวิชา - สังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการอภิปรายและการสะท้อนคิดกิจกรรมในชั้นเรียน - ประเมินจากคุณภาพของรายงาน - ประเมินจากการอ้างอิงแหล่งข้อมูลอย่างถูกต้องตามหลักและจรรยาบรรณทางวิชาการ - ประเมินจากการสอบภาคทฤษฎี/ปฏิบัติ
2. มีความรู้และความเข้าใจในทางคณิตศาสตร์พื้นฐานวิทยาศาสตร์พื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี	- ใช้การสอนหลายรูปแบบโดยเน้นหลักทางทฤษฎีและการปฏิบัติเพื่อให้เกิดองค์ความรู้	- ประเมินจากการสอบภาคทฤษฎี/ปฏิบัติ
3. มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม	- จัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	- การสอบกลางภาคเรียน และปลายภาคเรียน
4. สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง	- ฝึกการแก้ปัญหาจากการสร้างสถานการณ์จำลอง	- ประเมินจากรายงานที่นิสิตจัดทำ
5. สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่	- ใช้วิธีการสอนแบบวิจัยเป็นฐาน	- ประเมินจากโครงการที่นำเสนอ

ผลการเรียนรู้ด้านความรู้	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
เหมาะสม อาทิ เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น		
6. สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้	- นิสิตทุกคนศึกษาประสบการณ์ตรงจากสถานประกอบการ หรือสหกิจศึกษา	- ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน - ผลการฝึกประสบการณ์จากสถานประกอบการ หรือสหกิจศึกษา

3. ด้านทักษะทางปัญญา

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
1. มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี	- กรณีศึกษาทางการประยุกต์สาขาวิศวกรรมศาสตร์	- การปฏิบัติของนิสิต อาทิ ประเมินการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน - การทดสอบโดยใช้แบบทดสอบหรือสัมภาษณ์
2. สามารถรวบรวม ศึกษาวิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหา และความต้องการ	- การศึกษา ค้นคว้า และรายงานทางเอกสาร และรายงานหน้าชั้นเรียน	- การปฏิบัติของนิสิต อาทิ ประเมินการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
3. สามารถคิด วิเคราะห์และแก้ไข ปัญหาทางด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึง การใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	- การศึกษา ค้นคว้า และรายงานทางเอกสาร และรายงานหน้าชั้นเรียน	- การปฏิบัติของนิสิต อาทิ ประเมินการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน - การทดสอบโดยใช้แบบทดสอบหรือสัมภาษณ์
4. มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์	- มอบหมายงาน Project โดยใช้หลักวินิจัย	- ประเมินตามสภาพจริงจากผลงาน
5. สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ	- การศึกษา ค้นคว้า และรายงานทางเอกสาร และรายงานหน้าชั้นเรียน	- การทดสอบโดยใช้แบบทดสอบหรือสัมภาษณ์

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
1. สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม	- ส่งเสริมให้นิสิตกล้าแสดงออก และเสนอความคิดเห็นโดยการจัดอภิปรายและเสวนางานที่มอบหมายที่ให้คั่นคว่ำทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ	- ประเมินจากผลงานการอภิปรายและเสวนา - สังเกตจากพฤติกรรมจากการเข้าร่วมกิจกรรม
2. สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวมพร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ	- ส่งเสริมให้นิสิตกล้าแสดงออก และเสนอความคิดเห็นโดยการจัดอภิปรายและเสวนางานที่มอบหมายที่ให้คั่นคว่ำ	- ประเมินพฤติกรรมภาวการณ์เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี - ให้นิสิตได้มีการประเมินตนเอง
3. สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง	- ปลุกฝังให้มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับในงานกลุ่ม - ส่งเสริมให้นิสิตกล้าแสดงออก และเสนอความคิดเห็นโดยการจัดอภิปรายและเสวนางานที่มอบหมายที่ให้คั่นคว่ำ	- ติดตามการทำงานร่วมกับสมาชิกกลุ่มของนิสิตเป็นระยะ พร้อมบันทึกพฤติกรรมเป็นรายบุคคล
4. รู้จักบทบาทหน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ	- ปลุกฝังให้มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับในงานกลุ่ม - ส่งเสริมการเคารพสิทธิและการรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	- ประเมินพฤติกรรมภาวการณ์เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี - ติดตามการทำงานร่วมกับสมาชิกกลุ่มของนิสิตเป็นระยะ พร้อมบันทึกพฤติกรรมเป็นรายบุคคล
5. มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม	- ส่งเสริมการเคารพสิทธิและการรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	- ติดตามการทำงานร่วมกับสมาชิกกลุ่มของนิสิตเป็นระยะ พร้อมบันทึกพฤติกรรมเป็นรายบุคคล

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
1. มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี	- ส่งเสริมการค้นคว้า เรียบเรียงข้อมูลและนำเสนอให้ผู้อื่นเข้าใจได้ถูกต้อง และให้ความสำคัญในการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูล	- สังเกตพฤติกรรมนิสิตด้านความมีเหตุผลและมีการบันทึกเป็นระยะ
2. มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์ หรือการแสดงสถิติประยุกต์ ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์	- จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่าง ๆ ให้นิสิตได้วิเคราะห์สถานการณ์จำลองและสถานการณ์เสมือนจริง และนำเสนอการแก้ปัญหาที่เหมาะสมเรียนรู้เทคนิคการประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศในหลากหลายสถานการณ์ที่สามารถประยุกต์ใช้ในห้องปฏิบัติการ	- ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอโดยใช้ทฤษฎีการเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือคณิตศาสตร์และสถิติที่เกี่ยวข้องทางวิศวกรรมศาสตร์ - ประเมินจากความสามารถในการอธิบายถึงข้อจำกัด เหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือต่าง ๆ การอภิปรายกรณีศึกษาต่าง ๆ ที่มีการนำเสนอต่อชั้นเรียน
3. สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารที่ทันสมัยได้ อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ	- ส่งเสริมการค้นคว้า เรียบเรียงข้อมูลและนำเสนอให้ผู้อื่นเข้าใจได้ถูกต้อง - มอบหมายงาน หรือจัดให้มีการอภิปรายกลุ่ม	- ประเมินจากการนำเสนอรายงานการอภิปรายกลุ่ม
4. มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์	- ส่งเสริมการค้นคว้า เรียบเรียงข้อมูลและนำเสนอให้ผู้อื่นเข้าใจได้ถูกต้อง และให้ความสำคัญในการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูล	- ประเมินจากการนำเสนอทั้งในรูปแบบรายงาน และแบบปากเปล่า
5. สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณ และเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิชาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้	- จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่าง ๆ ให้นิสิตได้วิเคราะห์สถานการณ์จำลองและสถานการณ์เสมือนจริง และนำเสนอการแก้ปัญหาที่เหมาะสม	- ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอโดยใช้ทฤษฎีการเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือคณิตศาสตร์และสถิติที่เกี่ยวข้องทางวิศวกรรมศาสตร์ - ประเมินจากความสามารถในการอธิบายถึงข้อจำกัด เหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือต่าง ๆ การอภิปราย

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
		กรณีศึกษาต่างๆ ที่มีการนำเสนอต่อชั้นเรียน

6. ด้านสมรรถนะของหลักสูตร (ร่างสมรรถนะเพื่อเป็นแนวทาง)

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะพิสัย/สมรรถนะของหลักสูตร	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
1. มีทักษะในการประยุกต์ใช้อุปกรณ์ในการแก้ปัญหาเฉพาะทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	- สาธิตการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม - เตรียมการฝึกปฏิบัติที่ต้องรู้ความสามารถเชิงทักษะในการแก้ปัญหาเฉพาะทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม - มอบหมายงานในการฝึกปฏิบัติกับเครื่องมือเฉพาะทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	- ประเมินและสังเกตพฤติกรรมระหว่างการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ - ประเมินจากผลการแก้ปัญหาและการนำเสนอ
2. มีทักษะในการร่างแบบเฉพาะทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	- เตรียมการฝึกปฏิบัติที่ต้องใช้รู้ความสามารถในการร่างแบบเพื่อแก้ปัญหาเฉพาะทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	- ประเมินผลจากแบบประเมินและกิจกรรมกลุ่ม - ประเมินจากผลการแก้ปัญหาและการนำเสนอ

สรุปมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหลักสูตร

มาตรฐานการเรียนรู้	รายละเอียดผลการเรียนรู้
1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม	1. มีจิตสำนึกสาธารณะ เสียสละเพื่อส่วนรวม 2. เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละและซื่อสัตย์สุจริต 3. มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม 4. มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้ง ตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ 5. สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคลองค์กร สังคม และสิ่งแวดล้อม

มาตรฐานผลการเรียนรู้	รายละเอียดผลการเรียนรู้
	6. มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพรวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน
2. ด้านความรู้	1. มีความรู้พื้นฐานศึกษาทั่วไป 2. มีความรู้และความเข้าใจในทางคณิตศาสตร์พื้นฐานวิทยาศาสตร์พื้นฐานและเศรษฐศาสตร์ เพื่อประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี 3. มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม 4. สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง 5. สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสมรวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม อาทิ เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น 6. สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้
3. ด้านทักษะทางปัญญา	1. มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณ 2. สามารถรวบรวม ศึกษาวิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหา และความต้องการ 3. สามารถคิด วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาทางด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ 4. มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์ 5. สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ
4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	1. สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทย และภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม 2. สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและ

มาตรฐานผลการเรียนรู้	รายละเอียดผลการเรียนรู้
	ของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ 3. สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง 4. รู้จักบทบาทหน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ 5. มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม
5. ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	1. มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี 2. มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์ หรือการแสดงสถิติประยุกต์ ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์ 3. สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารที่ทันสมัยได้ อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ 4. มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์ 5. สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้
6. ด้านสมรรถนะของหลักสูตร	1. มีทักษะในการประยุกต์ใช้อุปกรณ์ในการแก้ปัญหาเฉพาะทางวิศวกรรมสิ่งแวดลอม 2. มีทักษะในการร่างแบบเฉพาะทางวิศวกรรมสิ่งแวดลอม

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบของมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม แสดงดังนี้

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

- ความรับผิดชอบหลัก
- ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม						2. ด้านความรู้						3. ด้านทักษะทางปัญญา					4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					6. ด้านสมรรถนะของหลักสูตร	
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป																													
มศว 111 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร		●	●				●								●	●					●	○		○	○	●			
มศว 121 ภาษาอังกฤษเพื่อประสิทธิภาพการสื่อสาร 1		●	●				●								●	●					●	○		○	○	●			
มศว 122 ภาษาอังกฤษเพื่อประสิทธิภาพการสื่อสาร 2		●	●				●								●	●					●	○		○	○	●			
มศว 123 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ 1		●	●				●								●	●					●	○		○	○	●			
มศว 124 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ 2		●	●				●								●	●					●	○		○	○	●			
มศว 131 ลีลาศ	○	○	●				●								○	●					●	●		○		●			
มศว 132 สมรรถภาพส่วนบุคคล	○		●				●								○	●					●	●		○		●			
มศว 133 การวิ่งเหยาะเพื่อสุขภาพ	○		●				●								○	●					●	●		○		●			
มศว 134 โยคะ	○		●				●								○	●					●	●		○		●			
มศว 135 ว่ายน้ำ	○		●				●								○	●					●	●		○		●			
มศว 136 แบดมินตัน	○		●				●								○	●					●	●		○		●			
มศว 137 เทนนิส	○		●				●								○	●					●	●		○		●			

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม						2. ด้านความรู้						3. ด้านทักษะทางปัญญา					4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					6. ด้านสมรรถนะของหลักสูตร	
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2
มศว 138 กอล์ฟ	○		●				●								○	●					●	●		○		●			
มศว 139 การฝึกโดยการใช้น้ำหนัก	○		●				●								○	●					●	●		○		●			
มศว 141 ชีวิตในโลกดิจิทัล	●		●				●							●	●	●					●	●		●	●	●			
มศว 151 การศึกษาทั่วไปเพื่อพัฒนามนุษย์	●	○	●				●							●	●	●					●	●			○	●			
มศว 161 มนุษย์ในสังคมแห่งการเรียนรู้	●	●	●				●							●	●	●					●	●		○	○	●			
มศว 241 แนวโน้มเทคโนโลยีดิจิทัลและสังคม	○		●				●							●	●	●					●	●		○	●	●			
มศว 242 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	○		●				●							●	●	●					●	●		●	○	●			
มศว 243 การจัดการทางการเงินส่วนบุคคล	○		●				●							●	●	●					●	●		●	○	●			
มศว 244 วิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสิ่งแวดล้อมที่ดี	○		●				●							○	●	●					●	●		○	○	●			
มศว 245 วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม	○	○	●				●							○	●	●					●	●		○	○	●			
มศว 246 วิถีชีวิตเพื่อสุขภาพ	○		●				●							●	●	●					●	●		○	○	●			
มศว 247 อาหารเพื่อชีวิต	○		●				●							●	●	●					●	●		○	○	●			
มศว 248 พลังงานทางเลือก	●		●				●							●	●	●					●	●		○	○	●			
มศว 251 ดนตรีและจิตวิญญาณมนุษย์	○	●	●				●							○	●	●					●	●		○	○	●			
มศว 252 สุนทรียศาสตร์เพื่อชีวิต	○	●	●				●							○	●	●					●	●		○	○	●			
มศว 253 สุนทรียสนทนา	○	○	●				●							○	●	●					●	●			○	●			
มศว 254 ศิลปะและความคิดสร้างสรรค์	○	●	●				●							○	●	●					●	●		○	○	●			

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม						2. ด้านความรู้						3. ด้านทักษะทาง ปัญญา					4. ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ					5. ด้านทักษะการคิด วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ					6. ด้าน สมรรถ นะ ของ หลักสูตร	
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2
มศว 255 ธรรมนุญชีวิต	•	◦	•				•							◦	•	•					•	•			◦	•			
มศว 256 การอ่านเพื่อชีวิต	◦	◦	•				•							◦	•	•					•	•			◦	•			
มศว 257 วรรณกรรมและพลังทางปัญญา	◦	•	•				•							◦	•	•					•	•			◦	•			
มศว 258 ศิลปะการพูดและการนำเสนอ	◦	◦	•				•							•	•	•					•	•			◦	•			
มศว261 พลเมืองวิวัฒน์	•	•	•				•							•	•	•					•	•		◦	◦	•			
มศว 262 ประวัติศาสตร์และพลังขับเคลื่อนสังคม	◦	•	•				•							•	•	•					•	•			◦	•			
มศว 263 มนุษย์กับสันติภาพ	•	◦	•				•							•	•	•					•	•			◦	•			
มศว 264 มนุษย์ในสังคมพหุวัฒนธรรม	•	•	•				•							•	•	•					•	•			◦	•			
มศว 265 เศรษฐกิจโลกาภิวัตน์	◦	•	•				•							•	•	•					•	•		•	◦	•			
มศว 266 ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง	•	◦	•				•							•	•	•					•	•		◦	◦	•			
มศว 267 หลักการจัดการสมัยใหม่	•	◦	•				•							•	•	•					•	•		◦	◦	•			
มศว 268 การศึกษาทางสังคมด้วยกระบวนการวิจัย	•		•				•							•	•	•					•	•		•	◦	•			
มศว 341 ธุรกิจในโลกดิจิทัล	•		•				•							•	•	•					•	•		•	◦	•			
มศว 351 การพัฒนาบุคลากรภาพ		•	•				•							◦	•	•					•	•			•	•			
มศว 352 ปรัชญาและกระบวนการคิด	•	◦	•				•							•	•	•					•	•			◦	•			
มศว 353 การคิดอย่างมีเหตุผลและจริยธรรม	•	◦	•				•							•	•	•					•	•		◦	◦	•			
มศว 354 ความคิดสร้างสรรค์กับนวัตกรรม	◦	◦	•				•							◦	•	•					•	•		◦	◦	•			

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม						2. ด้านความรู้						3. ด้านทักษะทางปัญญา					4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					6. ด้านสมรรถนะของหลักสูตร	
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2
มศว 355 พุทธธรรม	•	◦	•				•							◦	•	•					•	•			◦	•			
มศว 356 จิตวิทยาสังคมในการดำเนินชีวิต	•	◦	•				•							•	•	•					•	•			◦	•			
มศว 357 สุขภาพจิตและการปรับตัวในสังคม	•		•				•							•	•	•					•	•			◦	•			
มศว 358 กิจกรรมสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาชีวิตและสังคม	•	◦	•				•							◦	•	•					•	•			◦	•			
มศว 361 มศว เพื่อชุมชน	•	◦	•				•							◦	•	•					•	•			◦	•			
มศว 362 ภูมิปัญญาท้องถิ่น	•	•	•				•							◦	•	•					•	•			◦	•			
มศว 363 สัมมาชีพชุมชน	•	•	•				•							◦	•	•					•	•		◦	◦	•			
มศว 364 กิจกรรมเพื่อสังคม	•		•				•							◦	•	•					•	•		◦	◦	•			
หมวดวิชาเฉพาะ																													
กลุ่มวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์																													
คณ 114 คณิตศาสตร์ทั่วไป			•				•							•															
คณ 103 เคมีทั่วไป			•				•							•															
คณ 193 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป			•				•							•															
ฟส 101 ฟิสิกส์ เบื้องต้น 1			•				•							•															
ฟส 181 ปฏิบัติการฟิสิกส์ เบื้องต้น 1			•				•							•															
ฟส 102 ฟิสิกส์เบื้องต้น 2			•				•							•															

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม						2. ด้านความรู้						3. ด้านทักษะทางปัญญา					4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					6. ด้านสมรรถนะของหลักสูตร	
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2
ฟส 182 ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น 2			•					•						•															
วศย 102 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม 1			•		◦	•		•	•	•	•		•	•	•			•	•	◦			•	•	•	•			
วศย 203 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม 2			•		◦	•		•	•	•	•		•	•	•			•	•	◦			•	•	•	•			
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์																													
วศ 201 ภาษาอังกฤษเฉพาะทาง 1		•	•	•	•			•	•	•	•		•					•	•	•			◦						
วศ 202 ภาษาอังกฤษเฉพาะทาง 2		•	•	•	•			•	•	•	•		•					•	•	•			◦						
วศก 109 เขียนแบบวิศวกรรม			•	•				•	•	◦	•	◦	•	•	•	◦	•	•	◦		•	•	•	•	•	•	•		
วศฟ 170 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์		◦	•			◦		◦	•	◦	•	◦	◦	•	◦	◦	•				•	◦	•	◦	◦	◦	•		
วศย 211 กลศาสตร์วิศวกรรม 1			•		◦	•		•	•	•	•	•	◦	◦	•	◦	•			◦	◦	◦	◦	•	◦	•	•		
วศอ 222 วัสดุวิศวกรรม			•						•		◦			•	◦						•				•				
กลุ่มวิชาเอก																													
วศย 213 ความแข็งแรงของวัสดุ 1			•		◦	•		•		•	◦		◦	◦	•	◦	•			◦	◦	◦	◦	•	◦	•	•		
วศย 214 ความแข็งแรงของวัสดุ 2			•		◦	•		•		•	◦		◦	◦	•	◦	•			◦	◦	◦	◦	•	◦	•	•		
วศย 241 ชลศาสตร์			•		◦	•		•		•	◦		◦	◦	•	◦	•			◦	◦	◦	◦	•	◦	•	•		
วศย 332 ปฐพีกลศาสตร์			•		◦	•		•		•	◦		◦	◦	•	◦	•			◦	◦	◦	◦	•	◦	•	•		

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม						2. ด้านความรู้						3. ด้านทักษะทาง ปัญญา					4. ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ					5. ด้านทักษะการคิด วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ					6. ด้าน สมรรถ นะ ของ หลักสูตร	
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2
วศย 333 ปฏิบัติปฐพีกลศาสตร์		•	•	◦	◦	•		•	•	◦	◦		•	◦	◦			•	◦	◦			•	◦	◦	◦			
วศย 343 ปฏิบัติการชลศาสตร์		•	•	◦	◦	•		•	•	◦	◦		•	◦	◦			•	◦	◦			•	◦	◦	◦			
วศย 261 วิศวกรรมสำรวจ		◦	•			•		•	•	•	•	•	◦	◦	•	◦	•			◦	◦	◦	◦	•	◦	•	•		
วศย 262 ปฏิบัติการสำรวจ		•	•	◦	◦	•		•	•	◦	◦	◦	•	◦	◦			•	◦	◦			•	◦	◦	◦			
วศย 263 ฝึกงานสำรวจภาคสนาม		•	•	◦	◦	•		◦	◦	◦	•	•	•	◦	◦			•	◦	◦			•	◦	◦	◦			
วศส 201 เคมีสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม			◦		•	◦		•		•	◦		◦	◦	•	◦	•			◦	•	◦	◦	•	◦	•	•		
วศส 202 ชีววิทยาสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม			◦		•	◦		•		•	◦		◦	◦	•	◦	•			◦	◦	◦	◦	•	◦	•	•		
วศส 203 หน่วยปฏิบัติการเฉพาะและกระบวนการ สำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 1			◦		•	◦		•		•	◦		◦	◦	•	◦	•			◦	•	◦	◦	•	◦	•	•	•	
วศส 304 หน่วยปฏิบัติการเฉพาะและกระบวนการ สำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 2			◦		•	◦		•		•	◦		◦	◦	•	◦	•			◦	•	◦	◦	•	◦	•	•	•	
วศส 311 การออกแบบงานประปา			•	•				◦	•	◦	•	◦	◦	•							•	◦		◦	•		◦	◦	•
วศส 321 ปฏิบัติการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม		•	•	◦	◦	◦		•	•	◦	◦		•	◦	◦			•	◦	◦			•	◦	◦	◦		◦	
วศส 322 การออกแบบทางวิศวกรรมน้ำเสีย			•	•		◦		◦	•	◦	•	◦	◦	•							•	◦		◦	•		◦	◦	•
วศส 331 วิศวกรรมขยะมูลฝอย			•		◦	•		•		•	◦		◦	◦	•	◦	•			◦	◦	◦	◦	•	◦	•	•		
วศส 341 มลพิษทางอากาศและการควบคุม			•		◦	•	•	•		•	◦		◦	◦	•	◦	•			◦	◦	◦	◦	•	◦	•	•		
วศส 351 ระบบสิ่งแวดล้อมและการจัดการ			•		◦	•	•	•		•	◦		◦	◦	•	◦	•			◦	◦	◦	◦	•	◦	•	•		

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม						2. ด้านความรู้						3. ด้านทักษะทาง ปัญญา					4. ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ					5. ด้านทักษะการคิด วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ					6. ด้าน สมรรถ นะ ของ หลักสูตร	
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2
วศส 361 การสุขาภิบาลอาคาร			•		○	•		•		•	○		○	○	•	○	•			○	○	○	○	•	○	•	•		
วศส 362 การออกแบบระบบท่อระบายเสียและการ สูบน้ำ			•	•		○		○	•	○	•	○	○	•							•	○		○	•		○	○	•
วศส 371 วิศวกรรมของเสียอันตราย			•		○	•		•		•	○		○	○	•	○	•			○	○	○	○	•	○	•	•		
วศส 481 การจัดการความปลอดภัยในอุตสาหกรรม	○		○		•	○	•	•		•	○		○	○	•	○	•			○	•	○	○	•	○	•	•		
วศส 491 การเตรียมการโครงการวิศวกรรม สิ่งแวดล้อม		•	•	○	○	○			○	•	•	○		•	○			○	○	○	•	○			○	○			
วศส 492 โครงการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	○	•	•	○	○	○	○	○	○	•	•	•	○	○	•	○	•	○	○	○	•	○	•	○	○	○			
วศส 493 เตรียมสหกิจศึกษา		•	•	○	○	○			○	•	•	○		•	○			○	○	○	•	○			○	○			
วศส 494 สหกิจศึกษา	○	•	•	○	○	○	○	○	○	•	•	•	○	○	•	○	•	○	○	○	•	○	•	○	○	○		•	○
กลุ่มวิชาเอกเลือก																													
กลุ่มวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม																													
วศส 422 การฟื้นฟูดินและน้ำใต้ดิน			•		○	•		•		•	○		○	○	•	○	•			○	○	○	○	•	○	•	•		
วศส 423 การบำบัดน้ำเสียขั้นสูง			•		○	•		•		•	○		○	○	•	○	•			○	○	○	○	•	○	•	•		
วศส 424 การออกแบบระบบการนำของเสียกลับมา ใช้ใหม่			•	•		○		○	•	○	•	○	○	•							•	○		○	•		○	○	•
วศส 425 ปฏิบัติการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมขั้นสูง			•	•		○		○	•	○	•	○	○	•							•	○		○	•		○	○	•

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม						2. ด้านความรู้						3. ด้านทักษะทางปัญญา					4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					6. ด้านสมรรถนะของหลักสูตร	
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2
วศส 432 การออกแบบการผังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล			•	•		○		○	•	○	•	○	○	•							•	○		○	•		○	○	•
วศส 452 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	○		○		•	○		•		•	○		○	○	•	○	•		○	○	•	○	○	•	○	•	•		
วศส 453 การป้องกันมลพิษ	○		○		•	○		•		•	○		○	○	•	○	•		○	○	•	○	○	•	○	•	•		
วศส 454 มลพิษอุตสาหกรรมและความปลอดภัย	○		○		•	○		•		•	○		○	○	•	○	•			○	•	○	○	•	○	•	•		
วศส 455 การจัดการคุณภาพน้ำ			•	•		○		○	•	○	•	○	○	•			•	○		•	○		○	•		○	○	•	
วศส 482 วิศวกรรมสุขภาพสิ่งแวดล้อม			•	•		○		○	•	○	•	○	○	•							•	○		○	•		○	○	•
วศส 483 กฎหมายสิ่งแวดล้อม	○		○		•	○		•		•	○		○	○	•	○	•	•	○	○	•	○	○	•	○	•	•		
วศส 484 วิศวกรรมป้องกันอัคคีภัย			•	•		○		○	•	○	•	○	○	•							•	○		○	•		○	○	•
วศส 485 การควบคุมเสียงและความสั่นสะเทือน			•	•		○		○	•	○	•	○	○	•							•	○		○	•		○	○	•
วศส 486 การสร้างแบบจำลองสิ่งแวดล้อม			•	•		○		○	•	○	•	○	○	•			•	○			•	○		○	•		○	○	•
วศส 487 สิ่งแวดล้อมและพลังงาน	○		○		•	○		•		•	○		○	○	•	○	•	•	○	○	•	○	○	•	○	•	•		
วศส 488 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม			○		•	○		•		•	○		○	○	•	○	•			○	•	○	○	•	○	•	•		
วศส 489 การจัดการงานก่อสร้างสำหรับงานทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	○		○		•	○		•		•	○		○	○	•	○	•			○	•	○	○	•	○	•	•		
วศส 495 หัวข้อศึกษาขั้นสูงด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม			○		•			○	•	•	○			•	○			•	○	○	•	○			○	○			

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม						2. ด้านความรู้						3. ด้านทักษะทาง ปัญญา					4. ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ					5. ด้านทักษะการคิด วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ					6. ด้าน สมรรถ นะ ของ หลักสู ตร	
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2
กลุ่มวิชาวิศวกรรมโครงสร้าง																													
วศย 212 คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรโยธา		○	●			●		○	●	○	●	○	○	●	○	○	●				●	○	●	○	○	○	●		
วศย 215 การวิเคราะห์โครงสร้าง 1			●		○	●		●		●	○		○	○	●	○	●			○	○	○	○	●	○	●	●		
วศย 316 การวิเคราะห์โครงสร้าง 2			●		○	●		●		●	○		○	○	●	○	●			○	○	○	○	●	○	●	●		
กลุ่มวิชาวิศวกรรมปฐพี																													
วศย 231 ธรณีวิทยาทางวิศวกรรม			●		○	●		●		●	○		○	○	●	○	●			○	○	○	○	●	○	●	●		
วศย 433 ปฐพีกลศาสตร์ประยุกต์			●		○	●		●		●	○		○	○	●	○	●			○	○	○	○	●	○	●	●	○	●
วศย 436 วิศวกรรมฐานราก			●		○	●		●		●	○		○	○	●	○	●			○	○	○	○	●	○	●	●	○	●
กลุ่มวิชาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ																													
วศย 341 อุทกวิทยา			○		●	●		●		●	○		○	○	●	○	●			○	●	○	○	●	○	●	●	●	
วศย 342 วิศวกรรมชลศาสตร์			○		●	●		●		●	○		○	○	●	○	●			○	●	○	○	●	○	●	●	○	●
กลุ่มวิชาวิศวกรรมการจัดการ																													
วศย 253 การบริหารโครงการวิศวกรรม			○		○	○		●		●	○		○	○	●	○	●			○	○	○	○	●	○	●	●		
วศย 455 การจัดการความปลอดภัยในงานก่อสร้าง			●		○	●	●	●		●	○		○	○	●	○	●			○	○	○	○	●	○	●	●		●
กลุ่มวิชาวิศวกรรมสำรวจ																													
วศย 464 โฟโตแกรมเมตรี		○	●			●		○	●	○	●	○	○	●	○	○	●				●	○	●	○	○	○	○	●	

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม						2. ด้านความรู้						3. ด้านทักษะทาง ปัญญา					4. ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ					5. ด้านทักษะการคิด วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ					6. ด้าน สมรรถ นะ ของ หลักสูตร	
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2
วศย 466 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในงาน วิศวกรรมโยธา		○	●			●		○	●	○	●	○	○	●	○	○	●				●	○	●	○	○	○	●		
กลุ่มวิชาวิศวกรรมการทาง																													
วศย 371 วิศวกรรมการทาง			●		○	●		●		●	○		○	○	●	○	●			○	○	○	○	●	○	●	●	○	●
วศย 473 วิศวกรรมการขนส่ง			●		○	●		●		●	○		○	○	●	○	●			○	○	○	○	●	○	●	●	●	

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาในระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 หมวดที่ 5 (ภาคผนวก ก)

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

1. ประเมินรายละเอียดรายวิชาว่าผลการเรียนรู้ที่กำหนดสอดคล้องกับความรับผิดชอบในหลักสูตร

2. ประเมินข้อสอบของรายวิชาว่าครอบคลุมผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดในรายละเอียดวิชา

3. การเปรียบเทียบวิเคราะห์คะแนน

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังนิสิตสำเร็จการศึกษา

1. สภาวะการปฏิบัติงานของบัณฑิตประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่สำเร็จการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหา งานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบ การงานอาชีพ

2. การตรวจสอบจากผู้ประกอบการโดยการขอเข้าสัมภาษณ์หรือการส่งแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตและเข้าทำงานในสถานประกอบการ

3. การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขา วิชาที่เรียน ในหลักสูตร ที่เกี่ยวเนื่องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อ คิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้น

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

3.1 นิสิตที่มีสิทธิ์ได้รับปริญญา ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังต่อไปนี้

1. เรียนครบหน่วยกิต และรายวิชาตามที่มหาวิทยาลัยฯ กำหนดไว้ในหลักสูตร

2. มีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 2.00

3. ใช้ระยะเวลาไม่เกิน 2 เท่าของระยะเวลาการศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ทั้งนี้นับรวมการลาพักการศึกษาด้วย

4. ไม่มีพันธะด้านหนี้สินใด ๆ กับมหาวิทยาลัยฯ

3.2 นิสิตที่มีสิทธิ์แสดงความจำนงขอสำเร็จการศึกษา ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังนี้

1. เป็นนิสิตภาคการศึกษาสุดท้ายที่ลงทะเบียนเรียนครบตามหลักสูตร

2. ผ่านกิจกรรมภาคบังคับตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยฯ กำหนด

3. ให้นิสิตที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่ระบุไว้ในข้อ 3.2 ข้อย่อย 1 และ 2 ยื่นคำร้องแสดง ความจำนงขอสำเร็จ การศึกษาต่อกองบริการวิชาการ ภายในระยะเวลาที่กำหนด มิฉะนั้นอาจไม่ได้รับการพิจารณาเสนอชื่อต่อสภามหาวิทยาลัยฯ เพื่ออนุมัติให้ปริญญา ในภาคการศึกษานั้น

หมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1. การปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ เกี่ยวกับบทบาทความรับผิดชอบ ต่อผลการเรียนรู้ของนิสิตในรายวิชา
2. ชี้แจงปรัชญา วัตถุประสงค์ และเป้าหมายของหลักสูตรมอบเอกสารที่เกี่ยวข้อง อาทิ รายละเอียดหลักสูตร คู่มือการศึกษาและหลักสูตร คู่มืออาจารย์ กฎระเบียบต่าง ๆ
3. อบรมเทคนิควิธีการสอน การใช้สื่อ การวัดและประเมินผล การวิเคราะห์ผู้เรียน การวิจัยเพื่อพัฒนาการสอน การจัดทำรายละเอียดรายวิชาและแผนการสอน
4. กำหนดอาจารย์พี่เลี้ยงเพื่อช่วยเหลือและให้คำปรึกษาแนะนำ
5. ทดลองสอน ประเมินการสอน

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

1. จัดอบรมพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล
2. จัดให้อาจารย์นำเสนอวิธีการสอนอย่างน้อยปีการศึกษาละ 1 ครั้ง เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้และพัฒนาการสอน
3. การศึกษาดูงาน การไปประชุม อบรมหรือสัมมนา เพื่อพัฒนาวิชาชีพอาจารย์

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพ

1. การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้ และคุณธรรม
2. ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เป็นหลักและเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน และมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
3. จัดให้อาจารย์ทุกคนเข้าร่วมกลุ่มวิจัยหรือกิจกรรมวิชาการต่าง ๆ
4. การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ อาทิ การวิจัย การทำผลงานทางวิชาการ การนำเสนอผลงานทางวิชาการ การศึกษาต่อ การอบรมระยะสั้น เป็นต้น

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพ

1. การบริหารหลักสูตร

มีการบริหารหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาและการประกันคุณภาพการศึกษาของ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดย

1. ภาควิชากำหนดโครงสร้างการบริหารหลักสูตร โดยแต่งตั้งคณะกรรมการบริหาร หลักสูตร เพื่อวางแผนการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับบริบทที่เปลี่ยนแปลง โดยมีคณะกรรมการประจำ คณะควบคุมการดำเนินการของหลักสูตรให้เป็นไปอย่างมีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน
2. กลไกในการบริหารหลักสูตร ได้แก่ คณะกรรมการบริหารหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และภาควิชา
3. คณะกรรมการบริหารหลักสูตร มอบหมายให้ภาควิชาและอาจารย์ประจำหลักสูตร ทำหน้าที่จัดทำรายละเอียดวิชา มอบหมายผู้รับผิดชอบรายวิชา รวมทั้งดูแลให้ การจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลเป็นไปตามวัตถุประสงค์
4. คณะกรรมการประจำหลักสูตรควบคุมคุณภาพการจัดการเรียนการสอนทุกรายวิชา และดำเนินการประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตร
5. ภาควิชาแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร ซึ่งเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบ และดำเนินการให้มีการประชุมอย่างน้อย ปีละ 1 ครั้ง เพื่อทบทวนและประเมิน ผลการบริหารหลักสูตร ซึ่งเมื่อสิ้นสุดปี การศึกษามีการนำข้อเสนอมาปรับปรุงตามความเหมาะสม

2. บัณฑิต

ศึกษาวิจัยติดตามบัณฑิต เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนิสิตในการเรียนตามหลักสูตร อัตราการได้งานทำ อัตราการศึกษาต่อของบัณฑิตใน 1 ปี หลังสำเร็จการศึกษาและระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตต่อคุณภาพบัณฑิตในภาพรวม เพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการพัฒนาหลักสูตร

3. นิสิต

3.1 การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนิสิต

1. ภาควิชาแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่ผู้เรียนทุกคน พร้อมกำหนดบทบาทหน้าที่
2. จัดให้มีแบบบันทึกความต้องการในการให้การศึกษาและความก้าวหน้า ของนิสิต
3. คณะกรรมการประกันคุณภาพจะเป็นที่ปรึกษาให้อาจารย์ และนิสิตที่มีปัญหาเกินกว่าความสามารถของอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ประจำชั้นปี
4. อาจารย์ทุกคนจัดทำตารางการทำงานติดไว้หน้าห้องทำงานและในเว็บไซต์ของคณะ

5. การอุทธรณ์ของนิสิต คณะประกาศหลักเกณฑ์และวิธีการในการอุทธรณ์ทั้งที่บอร์ด เว็บไซต์ และในคู่มือนิสิต
6. มีระเบียบและกระบวนการในการพิจารณา
7. มีการแต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาการอุทธรณ์
8. มีรายงานผลการดำเนินงานประจำปีของคณะกรรมการ

4. อาจารย์

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรวางแผนและพัฒนาคณาจารย์ทุกคนให้มีความรู้ ความสามารถในการสอน ใน รายวิชาที่รับผิดชอบ โดยการส่งเสริมสนับสนุนการศึกษาต่อเนื่อง การอบรม การประชุมวิชาการ การสัมมนา และการศึกษาดูงาน และกำหนดให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทขึ้นให้เหมาะสมตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย และกำหนดให้อาจารย์มี ภาระงานตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

4.1 การรับอาจารย์ใหม่

ในกรณีที่ขาดอาจารย์ จะดำเนินการรับอาจารย์ใหม่ตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. กำหนดคุณสมบัติอาจารย์ให้ได้มาตรฐานตามเกณฑ์ขั้นต่ำของมหาวิทยาลัย ตามความต้องการของสาขาวิชา โดยคำนึงถึงวุฒิการศึกษา และประสบการณ์การทำงานในสาขาที่ต้องการ นอกจากนั้น ต้องมีความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ และการใช้สารสนเทศและการสื่อสาร
2. ประกาศและเสาะหาผู้มีคุณสมบัติตามต้องการ
3. จัดให้มีการสัมภาษณ์โดยคณะกรรมการที่คณะวิศวกรรมศาสตร์แต่งตั้ง
4. สืบค้นประวัติและคุณสมบัติของผู้สมัครจากแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้อย่างเป็นระบบ และมีการตรวจสอบข้อมูลอย่างเป็นระบบ
5. เมื่อได้บุคคลที่ต้องการแล้วเสนอชื่อไปยังสำนักงานอธิการบดี เพื่อทำการแต่งตั้งต่อไป
6. เมื่อได้อาจารย์ที่ต้องการแล้ว เสนอแต่งตั้งและประเมินการปฏิบัติงานของอาจารย์ตาม ระเบียบวิธีปฏิบัติของมหาวิทยาลัย

4.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามทบทวนหลักสูตร

1. อาจารย์ผู้สอน ร่วมกับผู้เรียนประเมินรายวิชาเมื่อสิ้นสุดรายวิชาทุกรายวิชา หากเป็นวิชาฝึกประสบการณ์ บุคลากรผู้ร่วมสอนในแหล่งฝึกร่วมประเมินการจัดการเรียนการสอนด้วย
2. อาจารย์ร่วมในการสัมมนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน เมื่อสิ้นปีการศึกษาทุกปี
3. อาจารย์เสนอข้อมูลต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อรวบรวมและจัดทำร่างการปรับปรุงหลักสูตร และร่วมให้ข้อคิดเห็น

4.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ จะเกิดขึ้นเมื่อมีความต้องการความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านในการสอนรายวิชาต่าง ๆ หรือเพื่อเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมในการทำปริญญานิพนธ์ ทั้งนี้การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษจะเป็นไปตามเงื่อนไขทางวิชาการที่เหมาะสมกับความต้องการ และเป็นไปตามระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องของบัณฑิตวิทยาลัยในการแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ โดยมีการดำเนินการดังต่อไปนี้

1. พิจารณาการจัดจ้างอาจารย์พิเศษที่มีความรู้ความสามารถตรงตามความต้องการในสาขาวิชาที่ต้องการ
2. การพิจารณาจะต้องผ่านการกลั่นกรองของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และต้องเสนอประวัติและผลงานที่ตรงกับหัวข้อวิชาที่จะให้สอน หรือหัวข้อปริญญานิพนธ์ที่ต้องการให้เป็นที่ยอมรับร่วมกัน
3. หัวหน้าภาควิชาเป็นผู้เสนอความต้องการในการจ้างและเสาะหาผู้มีคุณสมบัติตรงตามความต้องการเสนอต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตร
4. การจัดจ้างอาจารย์พิเศษ ต้องวางแผนล่วงหน้าเป็นรายปี
5. จัดให้มีการประเมินการสอนของอาจารย์พิเศษทุกครั้งที่มีการสอน
6. ในกรณีที่คณะเชิญอาจารย์พิเศษจากภายนอกเพื่อสอนในเรื่องที่ต้องการความเชี่ยวชาญพิเศษ สามารถเชิญในรายวิชานั้น ๆ ได้ไม่เกินร้อยละ 50 ของชั่วโมงการสอนในรายวิชานั้น
7. ในกรณีที่รายวิชาใดต้องการเชิญอาจารย์พิเศษจากภายนอกเพื่อสอนมากกว่า ร้อยละ 50 ของชั่วโมงการสอนในรายวิชานั้น ให้เสนอขออนุมัติต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

1. มีคณะกรรมการวิชาการทำหน้าที่ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนิสิตกับข้อสอบ รายงานโครงการ และการให้คะแนนภาคปฏิบัติคะแนนพฤติกรรม
2. มีการประชุมสัมมนาคณาจารย์เพื่อปรับปรุงประมวลรายวิชา เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนทุกปีการศึกษา

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 การบริหารงบประมาณ

การบริหารงบประมาณหลักสูตร เป็นไปตามระเบียบ/ประกาศ การจัดการเรียนการสอนหลักสูตรบัณฑิตศึกษา และระเบียบ ข้อบังคับอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องของมหาวิทยาลัย

1. มีการจัดทำแผนงบประมาณให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาคณะ เพื่อให้มีทรัพยากรทั้งทางด้านบุคลากรและทรัพยากรการเรียนการสอนให้เป็นไปตามมาตรฐานของคณะวิศวกรรมศาสตร์ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

2. คณะกรรมการบริหารหลักสูตรดูแลรับผิดชอบให้มีการใช้งบประมาณและทรัพยากรให้เป็นไปตามแผน

6.2 ทรัพยากรการเรียนการสอน

การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอนของภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ ได้มีการจัดให้มีเพียงพอต่อความต้องการในการจัดการเรียนการสอน และมีการควบคุมกำกับทรัพยากร โดยเฉพาะวัสดุตาม ระเบียบวิธีของกระบวนการควบคุมพัสดุ

6.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

1. ประสานงานกับสำนักหอสมุดกลาง ในการจัดซื้อหนังสือและตำราที่เกี่ยวข้องเพื่อบริการให้อาจารย์และนิสิตได้ค้นคว้าและใช้ประกอบการเรียนการสอน ทางสำนักหอสมุดกลางมีการสอบถามรายชื่อหนังสือใหม่ที่ต้องใช้ในรายวิชาต่างๆ เป็นประจำทุกปี
2. ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จัดให้มีเอกสาร คู่มือออกแบบ และปฏิบัติงานสำหรับวิศวกรโยธาเพื่อใช้ค้นคว้า เป็นตัวอย่างและกรณีศึกษา
3. ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ เป็นผู้จัดสื่อการสอนอื่นๆ เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอน และการวิจัย เช่น เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ คอมพิวเตอร์ ความเร็วสูง

6.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

1. ทำการสำรวจความเพียงพอของทรัพยากรการเรียนการสอนในแต่ละภาคการศึกษา
2. ทำแผนขอจัดสรรงบประมาณ หากพบว่ามีทรัพยากรไม่เพียงพอต่อความต้องการในการเรียนการสอน

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1 2561	ปีที่ 2 2562	ปีที่ 3 2563	ปีที่ 4 2564	ปีที่ 5 2565
(1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตามและ ทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
(2) มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.2 ที่ สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับ อุดมศึกษา แห่งชาติหรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	✓	✓	✓	✓	✓
(3) มีรายละเอียดของรายวิชาและรายละเอียดของ ประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ	✓	✓	✓	✓	✓

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1 2561	ปีที่ 2 2562	ปีที่ 3 2563	ปีที่ 4 2564	ปีที่ 5 2565
มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา					
(4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ. 5 และ มคอ. 6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ. 7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ. 4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินการที่รายงานใน มคอ. 7 ปีที่แล้ว		✓	✓	✓	✓
(8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
(9) อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
(10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
(11) ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตที่มีต่อคุณภาพหลักสูตรเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0				✓	✓
(12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0					✓

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

1. การประชุมร่วมของอาจารย์ในสาขาวิชา เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและขอคำแนะนำ/ข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่มีความรู้ในการใช้กลยุทธ์การสอน
2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบ/อาจารย์ผู้สอนรายวิชา ขอความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากอาจารย์ท่านอื่น หลังการวางแผนกลยุทธ์การสอนสำหรับรายวิชา
3. การสอบถามจากนิสิต ถึงประสิทธิผลของการเรียนรู้จากวิธีการที่ใช้ โดยใช้แบบสอบถามหรือการสนทนากับกลุ่มนิสิต ระหว่างภาคการศึกษา โดยอาจารย์ผู้สอน
4. ประเมินจากการเรียนรู้ของนิสิต จากพฤติกรรมการแสดงออก การทำกิจกรรม และผลทดสอบ

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

1. การประเมินการสอนโดยนิสิตทุกปลายภาคการศึกษา โดยสำนักทะเบียนและประเมินผล
2. การประเมินการสอนของอาจารย์จากการสังเกตในชั้นเรียนถึงวิธีการสอนกิจกรรมงานที่มอบหมายแก่นิสิต โดยคณะกรรมการประเมินการสอนของภาควิชา
3. การประเมินการสอนโดยอาจารย์ผู้ร่วมสอนในรายวิชา จากการสังเกตการสอน

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

2.1 โดยนิสิตปัจจุบัน และบัณฑิตผู้สำเร็จการศึกษาในหลักสูตร

การประเมินหลักสูตรในภาพรวม โดยนิสิตชั้นปีที่ 4 ในภาคปลายก่อนสำเร็จการศึกษา ในรูปแบบสอบถาม หรือ การประชุมตัวแทนนิสิตกับตัวแทนอาจารย์

2.2 โดยผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ปรึกษา และ/หรือจากกรรมการประเมินคุณภาพภายนอก

การประเมินจากการเยี่ยมชมและข้อมูลในรายงานผลการดำเนินการหลักสูตร

2.3 โดยนายจ้าง และ/หรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอื่นๆ

1. แบบประเมินความพึงพอใจต่อคุณภาพของบัณฑิต โดยผู้ใช้บัณฑิต
2. การประชุมทบทวนหลักสูตร โดยผู้ทรงคุณวุฒิผู้ใช้งานนิสิต บัณฑิตใหม่ นักการศึกษา

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

มีการประเมินผลการดำเนินงานตามหลักสูตร ตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการการประเมินที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัยและจากหน่วยงานภายนอก
เกณฑ์การประเมินตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (ระดับ)

คะแนน 1	คะแนน 2	คะแนน 3
มีการดำเนินการครบ 5 ข้อตาม ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	มีการดำเนินการครบ 7 ข้อ ตาม ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	มีการดำเนินการครบ 9 ข้อ

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

1. อาจารย์ประจำวิชาทบทวนผลการประเมินประสิทธิผลของการสอนในวิชาที่รับผิดชอบในระหว่างภาค ปรับปรุงทันทีหลังจากข้อมูลที่ได้รับ เมื่อสิ้นภาคการศึกษา จัดทำรายงานผลการดำเนินการรายวิชา (มคอ.3 และหรือ มคอ.5) เสนอหัวหน้าภาควิชาผ่านอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรติดตามผลการดำเนินการตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน จากการประเมินคุณภาพภายในสาขาวิชา

3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสรุปผลการดำเนินการหลักสูตรประจำปี (มคอ.7) โดยรวบรวมข้อมูลการประเมินประสิทธิผลของการสอน รายงานรายวิชา รายงานผลการประเมินการสอน และสิ่งอำนวยความสะดวก รายงานผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิต รายงานผลการประเมินหลักสูตร รายงานผลการประเมินคุณภาพภายใน ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ จัดทำรายงานผลการดำเนินการหลักสูตรประจำปี เสนอหัวหน้าภาควิชา

4. ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตร พิจารณาทบทวนสรุปผลการดำเนินการหลักสูตร จากร่างรายงานผลการดำเนินการหลักสูตรและความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ ระดมความคิดเห็น วางแผนปรับปรุงการดำเนินการเพื่อใช้ในรอบการศึกษาต่อไป โดยจัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร เสนอคณะบดีผ่านหัวหน้าภาควิชา เพื่อรายงานคณะกรรมการประจำคณะ

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559

ภาคผนวก ข. ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558
และประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ระดับอุดมศึกษา พ.ศ.
2558

ภาคผนวก ค. สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการร่าง หลักสูตร

ภาคผนวก ง สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร

ภาคผนวก จ รายงานผลการวิพากษ์หลักสูตร

ภาคผนวก ฉ รายงานการสำรวจความเป็นไปได้ในการเปิดหลักสูตร

ภาคผนวก ช. ประวัติส่วนตัวอาจารย์ประจำหลักสูตร

ภาคผนวก ก ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559

ภาคผนวก ข. ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558
และประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ระดับอุดมศึกษา
พ.ศ. 2558

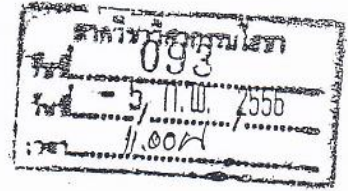
ภาคผนวก ค. สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการร่าง หลักสูตร



คำสั่งคณะกรรมการศาสตร์

ที่ ๗ / 2556

malee



เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

ด้วยคณะกรรมการศาสตร์ มีนโยบายพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ เสนอแนะแนวทางที่เหมาะสมในการจัดตั้งและพัฒนาหลักสูตร โดยมีเป้าหมายให้สามารถรับนิสิตได้ ภายในปี 2558

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 19 และมาตรา 22 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ. 2541 และคำสั่งมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ 3411/2554 ลงวันที่ 10 ตุลาคม พ.ศ. 2554 เรื่อง การมอบอำนาจของอธิการบดีให้ผู้ปฏิบัติราชการแทน จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ดังนี้

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

ที่ปรึกษา

รองศาสตราจารย์ ดร. สัจจะ เสถบุตร

ที่ปรึกษา

1. อาจารย์ ดร. เสฐฐา ศาสนนันท์

ประธานกรรมการ 27 พ.ค. 56

2. หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมโยธา

กรรมการ 25 พ.ค. 56

3. อาจารย์ ดร. ฤทธิส สุนทรนนท์

กรรมการ 27 พ.ค. 56

4. รองศาสตราจารย์ ดร. ขาววิทย์ สายหยุดทอง

กรรมการ 26 พ.ค. 56

5. นางสาวพินชุกรณ์ ขอบเที่ยงธรรม

กรรมการและเลขานุการ 25 พ.ค. 56

6. นางสาววัลลีย์ ขโลธร

ผู้ช่วยเลขานุการ

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ 4 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2556

(รองศาสตราจารย์ ดร. เวศิน ปิยรัตน์)

คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์



คำสั่งมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ที่ ๒๒๒ / ๒๕๕๗

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
(สองภาษา) เพิ่มเติม

ด้วยคณะวิศวกรรมศาสตร์ มีนโยบายในการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตและหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ เสนอแนะแนวทางที่เหมาะสมในการจัดตั้งและพัฒนาหลักสูตร โดยมีเป้าหมายให้สามารถรับนิสิตได้ ภายในปี ๒๕๕๘ นั้น

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๙ และมาตรา ๒๒ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ. ๒๕๔๑ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (สองภาษา) เพิ่มเติม ดังนี้

- | | |
|--|----------------------|
| ๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุวรรณี อัสกุลชัย | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| ๒. อาจารย์วรุณศักดิ์ เลี่ยมแหลม | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| ๓. อาจารย์สวัสดิ์ ศรีอัมภาพร | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| ๔. อาจารย์ปรารถนา ประชาอนุรักษ์ | กรรมการ |

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๗

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์เฉลิมชัย บุญยะลีพรรณ)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ภาคผนวก ง สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร



คำสั่งมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ที่ 2224 / 2557

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (สองภาษา)

ด้วยคณะวิศวกรรมศาสตร์ มีนโยบายในการวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (สองภาษา) เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ เสนอแนะแนวทางที่เหมาะสมในการจัดตั้งและพัฒนาหลักสูตร โดยมีเป้าหมายให้สามารถรับนิสิตได้ ภายในปี 2558 นั้น

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 19 และมาตรา 22 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ. 2541 จึงแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (สองภาษา) ดังนี้

- | | |
|---|------------------|
| 1. คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ | ที่ปรึกษา |
| 2. รองคณบดีฝ่ายวิชาการและประกันคุณภาพการศึกษา | ที่ปรึกษา |
| 3. หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมโยธา | ที่ปรึกษา |
| 4. ศาสตราจารย์จรัญรักษ์ ผลประเสริฐ | ประธานกรรมการ |
| 5. รองศาสตราจารย์อรรถัย ขวาลภาฤทธิ์ | กรรมการ |
| 6. รองศาสตราจารย์สุรี ขาวเขียว | กรรมการ |
| 7. อาจารย์พัฒนุกรณ์ ขอบเที่ยงธรรม | เลขานุการ |
| 8. อาจารย์ปรารถนา ประชาบุรุษ | ผู้ช่วยเลขานุการ |
| 9. นางสาวญานิกา ฤกษ์มหาสิทธิ์ | ผู้ประสานงาน |

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ 9 กรกฎาคม พ.ศ. 2557

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์เฉลิมชัย บุญยะลีพรรณ)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ภาคผนวก จ รายงานผลการวิพากษ์หลักสูตร

การวิพากษ์หลักสูตรได้เชิญผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ได้แก่

1. ศาสตราจารย์ ดร.จรงค์ ผลประเสริฐ
2. รองศาสตราจารย์สุรี ขาวเอียร
3. รองศาสตราจารย์ ดร.อรรถ ชวาลภาฤทธิ์

มีความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิ และการแก้ไขหลักสูตรตามความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิแต่ละท่าน ดังต่อไปนี้

1. ศาสตราจารย์ ดร.จรงค์ ผลประเสริฐ

หมวดที่	ข้อที่	หัวข้อ	ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิ	การแก้ไข
1	12.1	การพัฒนาหลักสูตร	1) ควรเพิ่มเหตุผลที่ต้องมีหลักสูตรแบบสองภาษา 2) ควรเพิ่มเหตุผลที่ต้องมีการเรียนการสอนแบบสหกิจศึกษา	1) แก้ไขโดยเพิ่มเหตุผลในการเปิดหลักสูตรสองภาษาเนื่องจากต้องการพัฒนาหลักสูตรที่มีศักยภาพและสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามวิวัฒนาการของเทคโนโลยีและรองรับการแข่งขันในระบบการค้าเสรีในภูมิภาคอาเซียน (AEC: Asean Economic community) ที่จะเข้ามามีบทบาทอย่างมากตั้งแต่ปี พ.ศ. 2558 ที่จะมาถึง 2) แก้ไขโดยเพิ่มเหตุผลที่ต้องมีการเรียนการสอนแบบสหกิจศึกษาเนื่องจากในหลักสูตรสหกิจศึกษาต้องการผลิตบุคลากรทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมที่จำเป็นต้องมีความพร้อมที่จะเรียนรู้และสามารถปฏิบัติงานได้ทันที
2	1.3	วัตถุประสงค์	1) ให้เรียงลำดับตามความสำคัญว่าจะเน้นให้ความสำคัญด้านวิทยาศาสตร์และ	1) ได้แก้ไขโดยการเรียงลำดับใหม่ตามความสำคัญเรียบร้อยแล้ว

หมวดที่	ข้อที่	หัวข้อ	ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิ	การแก้ไข
			เทคโนโลยีก่อนแล้วจึงให้ความสำคัญด้านสังคมตามมา	
3	2.2	คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	1) ผู้สมัครเข้าเป็นนิสิตควรจะต้องระบุว่ามีคะแนนทดสอบภาษาอังกฤษ เช่น TOFEL เท่าไหร่ ถ้าไม่ผ่านจะต้องมีการไปเรียนเพิ่มเติมหรือไม่ 2) กรณีมีผู้สมัครชาวต่างชาติ จะต้องมีการทดสอบภาษาไทยหรือไม่ เพราะควรจะสามารถใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี	1) ในการคัดเลือกผู้สมัครเข้าเป็นนิสิต จะใช้เกณฑ์ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒว่าด้วย การศึกษา ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 (หมวด 3 การรับเข้า)
3	2.5	แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี	1) ให้เพิ่มเติมตารางว่า คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาโดยมีผลสัมฤทธิ์ 95%	1) แก้ไขโดยการเพิ่มเติมตารางแล้ว (หน้า 10)
3	3.1.3	1.2 กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ	1) อยากให้มีการเพิ่มวิชาภาษาของประเทศเพื่อนบ้าน เช่น ภาษาเวียดนาม พม่า หรือกัมพูชา ฯลฯ เพื่อให้เป็น AEC	1) แก้ไขโดยการเพิ่มรายวิชา ภาษาเขมรเพื่อการสื่อสาร 1 และ 2 และ ภาษาเวียดนามเพื่อการสื่อสาร 1 และ 2
3	3.1.3	3. กลุ่มวิชาเอก บังคับ	1) ให้เปลี่ยนชื่อรายวิชา Introduction to Environmental and Sanitation Engineering เป็นชื่อวิชา Introduction to Environmental and Sanitary Engineering 2) ให้เปลี่ยนชื่อรายวิชาวิศวกรรมจัดการขยะ (Solid Waste Management) เป็นชื่อวิชาวิศวกรรมขยะมูลฝอย (Solid Waste Engineering) 3) ให้เปลี่ยนชื่อรายวิชาการออกแบบทางวิศวกรรมประปา (Water Supply Engineering Design) ชื่อวิชา การออกแบบงานประปา (Water Work Design)	1) แก้ไขโดยการยุบรายวิชา รายวิชา Introduction to Environmental and Sanitation Engineering และเพิ่มเนื้อหาที่เกี่ยวข้องเข้าไปในรายวิชา Solid Waste Engineering และ Environmental Health Engineerint แทน 2) แก้ไขเรียบร้อยแล้ว
3	3.1.3	4. กลุ่มวิชาเอก บังคับ	1) ให้เปลี่ยนชื่อรายวิชา Landfill Design เป็นชื่อวิชา Sanitary Landfill Design	1) แก้ไขเรียบร้อยแล้ว

หมวดที่	ข้อที่	หัวข้อ	ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิ	การแก้ไข
			2) ให้เปลี่ยนชื่อรายวิชา การออกแบบระบบการนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycling System Design) เป็นชื่อวิชา การออกแบบระบบการนำของเสียกลับมาใช้ใหม่ (Waste Recycling System Design)	2) แก้ไขเรียบร้อยแล้ว
3	4	องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)	1) ให้ตรวจสอบว่าจำนวนหน่วยกิตต้องออกไปปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ ซึ่งไม่ตรงกับคำอธิบายรายวิชา วศส 499 สหกิจศึกษา ซึ่งระบุว่าต้องมีระยะฝึกงานไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์	1) แก้ไขโดยการปรับหน่วยกิตให้ตรงกันเรียบร้อยแล้ว โดยให้จำนวนหน่วยกิตที่ต้องออกไปปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์
-	-	ข้อเสนอแนะอื่นๆ	1) ควรมีแผนความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยและหน่วยงานในภูมิภาคและต่างประเทศอื่นๆ เพื่อให้นิสิตและอาจารย์ได้มีโอกาสไปฝึกงานหาประสบการณ์ในต่างประเทศด้วย ในหมวดที่ 3 หัวข้อที่ 4 องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงานหรือสหกิจศึกษา) 2) ควรมีอาจารย์ประจำและครุภัณฑ์ให้ครบตามเกณฑ์	2) ได้แก้ไขโดยเพิ่มเติมในส่วนของหลักสูตรได้มีแผนที่จะร่วมมือกับบริษัทหรือหน่วยงานในระดับนานาชาติเพื่อรองรับประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน 2) ขออัตรอาจารย์เพิ่มจากมหาวิทยาลัย

2. รองศาสตราจารย์สุรี ขาวเอี๋ยร

หมวดที่	ข้อที่	หัวข้อ	ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิ	การแก้ไข
3	3.1.3	2. กลุ่มพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์	1) รายวิชา วศก 250 เทอร์โมไดนามิกส์ (Thermodynamics) ไม่บังคับตามข้อบังคับสภาวิศวกร จึงให้มีการตัดวิชานี้ ออกและเสนอแนะให้ย้ายรายวิชา วิศวกรรมชลศาสตร์ (Hydraulic Engineering) และรายวิชาปฏิบัติการชลศาสตร์ (Hydraulic Laboratory) มาแทน	1) แก้ไขโดยตัดรายวิชา วศก 250 เทอร์โมไดนามิกส์ (Thermodynamics) ออกและ ย้ายรายวิชา ปฐพีกลศาสตร์ (Soil Mechanics) และรายวิชา ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ (Soil Mechanics Laboratory) มาแทน
3	3.1.3	3. กลุ่มวิชาเอกบังคับ	1) เสนอแนะให้ย้ายรายวิชา ธรณีวิทยาทางวิศวกรรม (Engineering Geology) ไปอยู่ในกลุ่มวิชาเอกเลือกแทน 2) เสนอแนะให้ย้ายรายวิชา ปฏิบัติการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมขั้นสูง (Advanced Environmental Engineering Practice) ไปอยู่ในกลุ่มรายวิชาเอกเลือกแทน	1) แก้ไขเรียบร้อยแล้ว 2) แก้ไขเรียบร้อยแล้ว
3	3.1.3	4. กลุ่มวิชาเอกเลือก	1) เสนอแนะให้ย้ายรายวิชา การจัดการ การจัดการ ความปลอดภัย ในอุตสาหกรรม (Industrial Safety Management) ไปอยู่ในกลุ่มวิชาเอกบังคับแทน 2) เสนอแนะให้ย้ายรายวิชา การออกแบบทางวิศวกรรมประปา (Water Supply Design Engineering) ไปอยู่ในกลุ่มวิชาเอกบังคับแทน 3) เสนอแนะให้ย้ายรายวิชา การออกแบบทางวิศวกรรมน้ำเสีย (Wastewater Engineering Design) ไปอยู่ในกลุ่มวิชาเอกบังคับแทน 4) เสนอแนะให้ย้ายรายวิชา การออกแบบระบบท่อระบาย (Design of Sewage) ไปอยู่ในกลุ่มวิชาเอกบังคับแทน	1) แก้ไขเรียบร้อยแล้ว 2) แก้ไขเรียบร้อยแล้ว 3) แก้ไขเรียบร้อยแล้ว 4) แก้ไขเรียบร้อยแล้ว

หมวดที่	ข้อที่	หัวข้อ	ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิ	การแก้ไข
-	-	ข้อเสนอแนะอื่น ๆ	1) เสนอแนะให้แก้ไขตามที่ได้หารือในที่ประชุม	1) ดำเนินการแก้ไขตามที่ได้หารือในที่ประชุมเรียบร้อยแล้ว

3. รองศาสตราจารย์ ดร.อรรถัย ขวาลภาฤทธิ์

หมวดที่	ข้อที่	หัวข้อ	ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิ	การแก้ไข
1	8	อาชีพที่ประกอบได้ หลังสำเร็จการศึกษา	1) ควรเพิ่มหัวข้อที่ 4. อื่น ๆ เช่น งาน วิศวกรรมที่เกี่ยวข้อง	1) ได้แก้ไขโดยเพิ่มใน หัวข้อที่ 4. อื่น ๆ เช่น งาน วิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับ สิ่งแวดล้อม
1	11.1	สถานการณ์หรือการ พัฒนาทาง เศรษฐกิจ	1) ยังไม่ชัดเจนว่าทำไมต้องเป็น หลักสูตร (สองภาษา) ควรเพิ่มที่มาให้ ชัดเจนกว่านี้ 2) ควรเขียนเหตุผลของที่มาในการมี 2 แผนการศึกษา คือ หลักสูตร 4 ปี และ หลักสูตรสหกิจศึกษา	1) แก้ไขโดยเพิ่มเหตุผล ในการเปิดหลักสูตรสอง ภาษาเนื่องจากต้องการ พัฒนาหลักสูตรที่มี ศักยภาพและสามารถ ปรับเปลี่ยนได้ตาม วิวัฒนาการของเทคโนโลยี และรองรับการแข่งขันใน ระบบการค้าเสรีใน ภูมิภาคอาเซียน (AEC: Asean Economic community) ที่จะเข้ามามี บทบาทอย่างมากตั้งแต่ปี พ.ศ. 2558 ที่จะมาถึง 2) แก้ไขโดยเพิ่มเหตุผล ที่ต้องมีการเรียนการสอน แบบสหกิจศึกษาเนื่องจาก ในหลักสูตรสหกิจศึกษา ต้องการผลิตบุคลากรทาง วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมที่ จำเป็นต้องมีความพร้อม ที่จะเรียนรู้และสามารถ ปฏิบัติงานได้ทันที
1	13.1	กลุ่มวิชา/รายวิชา ในหลักสูตรที่เปิด สอน โดยคณะ/ ภาควิชา/หลักสูตร อื่น	1) ให้ตรวจสอบกับตาราง 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร ในหน้า 11 ในหมวด วิชาศึกษาทั่วไป ว่าเป็นกลุ่มวิชา สังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ หรือเป็น กลุ่มวิชาศิลปศาสตร์	1) ได้แก้ไข ข้อความใหม่ ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป เป็น กลุ่มวิชาภาษา กลุ่ม วิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และ เทคโนโลยี และ กลุ่มวิชา ศิลปศาสตร์ ดำเนินการ

หมวดที่	ข้อที่	หัวข้อ	ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิ	การแก้ไข
				สอนโดยคณะศิลปศาสตร์ และ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ส่วนในหมวดวิชาเฉพาะ เป็น กลุ่มวิชาพื้นฐานทาง วิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ กลุ่มวิชา พื้นฐานทางวิศวกรรม- ศาสตร์ กลุ่มวิชาเอก บังคับ และกลุ่มวิชาเอก เลือกดำเนินการสอนโดย คณะวิศวกรรมศาสตร์
2	1.3	วัตถุประสงค์	1) เสนอแนะให้มีการจัดเรียงลำดับใหม่ ตามความสำคัญ โดยให้หัวข้อที่ 1.3.2 ขึ้นก่อนแล้วจึงเป็น 1.3.3 และ 1.3.1 ตามลำดับ	1) แก้ไขเรียบร้อยแล้ว
3	1.2	การจัดการศึกษา ภาคฤดูร้อน	1) ให้เพิ่มเติมระยะเวลาในการศึกษา ภาคฤดูร้อนด้วย 2) ให้เพิ่มเติมในส่วนของการฝึกงาน ภาคสนามในภาคเรียนฤดูร้อนของปี การศึกษาที่ 3 สำหรับหลักสูตร 4 ปี เนื่องจาก ในหมวดที่ 3 หัวข้อที่ 4.2 ได้ ระบุว่ามีการฝึกงานภาคฤดูร้อน	1) แก้ไขโดยการเพิ่มเติม ระยะเวลาในการศึกษา ภาคฤดูร้อนประมาณ 6 สัปดาห์ 2) เพิ่มเติมโดยมีการ จัดการเรียนการสอนภาค ฤดูร้อนทั้งแผน เน้น โครงการวิศวกรรม สิ่งแวดล้อม (หลักสูตร 4 ปี) และแผนสหกิจ ศึกษาทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการ พิจารณาของ คณะกรรมการประจำ หลักสูตร และมีการ กำหนดให้หนังสือออกไป ฝึกงาน ในสถาน ประกอบการในภาครัฐ หรือเอกชนไม่ต่ำกว่า 200 ชั่วโมงในภาคฤดูร้อนของ

หมวดที่	ข้อที่	หัวข้อ	ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิ	การแก้ไข
				ปีการศึกษาที่ 3 เฉพาะ แผน เน้น โครงการงาน วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (หลักสูตร 4 ปี)
3	2.2	คุณสมบัติของผู้เข้า ศึกษา	1) ควรระบุสาขาของผู้สำเร็จการศึกษา ระดับชั้นมัธยมปลายว่าเป็นสาย วิทยาศาสตร์ด้วย 2) ควรเพิ่มเติมในส่วนของ วิธีการ คัดเลือกผู้เข้าศึกษา โดยอาจแยกเป็น หัวข้อที่ 2.3	1) แก้ไขเรียบร้อยแล้ว 2) ในการคัดเลือก ผู้สมัครเข้าเป็นนิสิต จะใช้ เกณฑ์ตามมหาวิทยาลัย กำหนด
3	3.1.3	1.2 กลุ่มวิชา ภาษาต่างประเทศ	1) ควรมีการเพิ่มวิชาที่เป็น ภาษาต่างประเทศ เพื่อปูพื้นฐานสำหรับ การเรียนการสอนต่อไป	2) แก้ไขโดยการเพิ่ม รายวิชา ภาษาเขมรเพื่อ การสื่อสาร 1 และ 2 และ ภาษาเวียดนามเพื่อการ สื่อสาร 1 และ 2
3	3.1.3	3. กลุ่มวิชาเอก บังคับ	1) รายวิชา วศส 491 สัมมนาโครงการ วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ไม่จำเป็นต้องแยก ควรให้อยู่ร่วมกับรายวิชา วศส 492 โครงการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	1) มติที่ประชุมเสนอให้มี การแยกเป็น 2 รายวิชา
3	3.1.3	รายวิชา	1) ในแผนสหกิจศึกษา ควรลดรายวิชา ลง 1 วิชา เช่น รายวิชา การจัดการแหล่ง น้ำ (Water Resource Management) หรือ อุทกวิทยา (Hydrology)	1) ได้แก้ไขโดยการตัดทั้ง สองรายวิชา รายวิชา การ จัดการแหล่งน้ำ (Water Resource Management) หรือ อุทกวิทยา (Hydrology) Management) ออก ทั้ง สองหลักสูตร
3	3.1.4	แผนการศึกษา	1) แผนการศึกษาชั้นปีที่ 2 และ 3 ภาค การศึกษาที่ 2 มีการเรียนมากเกินไป (22 หน่วยกิต) ขณะชั้นปีที่ 4 ค่อนข้าง ว่าง ควรเกลี่ยรายวิชาไปอยู่ชั้นปีที่ 4 เช่น	1) แก้ไขเรียบร้อยแล้ว โดยได้ย้ายรายวิชานี้ไป เรียนในแผนการศึกษาชั้น ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

หมวดที่	ข้อที่	หัวข้อ	ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิ	การแก้ไข
			รายวิชา การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment) ซึ่งควรต้องเรียนวิชาอื่น ๆ มาก่อนจึงจะเรียนวิชานี้ได้เชิงมากขึ้น 2) ในกลุ่มรายวิชาเอก แนะนำให้มีการเรียนการสอนในวิชาพื้นฐานก่อนแล้วจึงค่อยเรียนวิชาเกี่ยวกับการออกแบบทีหลัง ควรมีการลำดับวิชาเรียนให้มีความต่อเนื่องในแต่ละภาคการศึกษา	2) แก้ไขเรียบร้อยแล้ว โดยได้จัดเรียงรายวิชาใหม่ในหมวดที่ 3 หัวข้อที่ 3.1.4 แผนการศึกษา
3	4	องค์ประกอบเกี่ยวกับประสิทธิภาพ (การฝึกงานหรือสหกิจศึกษา) 4.2 ช่วงเวลา	1) ในแผนการศึกษาที่เน้นโครงงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมยังไม่ได้ระบุชัดเจนว่ามีการฝึกงานวิศวกรรมหรือไม่ ควรเขียนให้ชัดเจนและระบุว่ามีหน่วยกิตหรือไม่ หรือเป็นแบบ S หรือ U หรือให้เกรด ควรอธิบายให้ชัดเจน	1) แก้ไขโดยระบุรายละเอียดในแผนเน้นโครงงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม กำหนดให้นิสิตออกไปฝึกงานในภาคฤดูร้อนของปีที่ 3 แผนการศึกษาที่ 2 (หลักสูตรสหกิจศึกษา) กำหนดให้นิสิตไปทำงานกับหน่วยงานภายนอกในภาคการศึกษาที่ 1 ของปีที่ 4
-	-	ข้อเสนอแนะอื่นๆ	ในหมวดที่ 1 หัวข้อที่ 9 ต้องมีอาจารย์ประจำหลักสูตรให้ครบ 5 คน	ได้เพิ่มจำนวนให้ครบตามเกณฑ์

ภาคผนวก จ รายงานการสำรวจความเป็นไปได้ในการเปิดหลักสูตร



แบบสำรวจ

การศึกษาแนวโน้มความต้องการหลักสูตรปริญญาตรี

สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (สองภาษา) ของนักเรียนและผู้ประกอบการ

คำชี้แจง : 1. ด้วยภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีความประสงค์จะพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (สองภาษา) เพื่อตอบสนองความต้องการในวิชาชีพ และสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานในกลุ่มประชาคมอาเซียน จึงใคร่ขอความร่วมมือจากท่านโปรดตอบแบบสำรวจ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาหลักสูตรและวางแผนการจัดการเรียนการสอนต่อไป

2. แบบสำรวจนี้จัดทำขึ้นเพื่อให้ได้ข้อมูลเบื้องต้นสำหรับการเปิดหลักสูตรปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (สองภาษา) คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

3. แบบสอบถามแบ่งเป็น 3 ตอน

ตอนที่ 1 เป็นแบบสำรวจเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 เป็นแบบสำรวจความต้องการศึกษาต่อในหลักสูตรปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (สองภาษา)

ตอนที่ 3 เป็นแบบสำรวจความคิดเห็นต่อผู้ศึกษาในสาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ระดับวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ที่ภาคอุตสาหกรรมต้องการ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสำรวจ โดยขีดเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องสี่เหลี่ยมที่ตรงตามความเป็นจริง

1. เพศ ☐ 1) ชาย ☐ 2) หญิง

2. อายุ ☐ 1) น้อยกว่า 20 ปี ☐ 2) 20 - 30 ปี
☐ 3) 31 - 40 ปี ☐ 4) 41 ปี ขึ้นไป

3. อาชีพ.....

4. ประสบการณ์การทำงาน.....ปี

5. ประเภทหน่วยงาน

☐ 1) การศึกษา ☐ 2) ราชการ/รัฐวิสาหกิจ ☐ 3) เอกชน

☐ 4) ธุรกิจส่วนตัว ☐ 5) อื่นๆ

ตอนที่ 2 แบบสำรวจเกี่ยวกับความต้องการศึกษาต่อในหลักสูตรปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรม
สิ่งแวดล้อม (สองภาษา) โดยขีดเครื่องหมาย ✓ ☐ ลงในช่องสี่เหลี่ยมที่ตรงตามความเป็นจริง

6. ท่านเคยทราบว่ามีหลักสูตรปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (สองภาษา) ใน
สถาบันอุดมศึกษาของประเทศไทยหรือไม่

- ☐ 1) ทราบ ☐ 2) ไม่ทราบ ☐ 3) ไม่แน่ใจ

7. หากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เปิดรับนักศึกษาเพื่อศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตร
บัณฑิต สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (สองภาษา) ท่านมีความสนใจที่จะสมัครเข้าเรียนหรือไม่

- ☐ 1) สนใจ ☐ 2) ไม่สนใจ ☐ 3) ไม่แน่ใจ

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นต่อผู้ศึกษาในสาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (สองภาษา) ระดับวิศวกรรมศาสตร-บัณฑิต ที่
ภาคอุตสาหกรรมต้องการ โดยขีดเครื่องหมาย ✓ ☐ ลงในช่องสี่เหลี่ยมที่ตรงตามความเป็นจริง

- ทักษะที่คาดหวัง

8. ทักษะส่วนบุคคล

- ☐ ทักษะด้านการติดต่อสื่อสารและนำเสนองาน
☐ การเตรียมความพร้อมต่อเศรษฐกิจโลก
☐ ทักษะในการทำงานกลุ่ม
☐ ความสามารถในการถ่ายทอดแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ ข้อมูล และประสบการณ์
☐ ทักษะด้าน ICT เพื่อการติดต่อสื่อสารและนำเสนองาน
☐ ทักษะด้านภาษาสากล
☐ ทักษะด้านการตัดสินใจที่เกี่ยวข้องกับเรื่องคุณธรรม จริยธรรม
☐ ความตระหนักต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม
☐ อื่นๆ

ขอคิดเห็นและข้อเสนอแนะ.....

9. ทักษะทางด้านวิชาชีพ

- ☐ ทักษะด้านวิเคราะห์และแก้ปัญหา
☐ ทักษะทางด้านสังเคราะห์และออกแบบทางวิศวกรรม
☐ ทักษะทางด้าน ICT เพื่อวิเคราะห์และสังเคราะห์ปัญหา
☐ ความสามารถในการคิดค้นและพัฒนาเทคโนโลยี
☐ ความรู้เกี่ยวกับกฎหมายและข้อกำหนด
☐ อื่นๆ

ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ.....

.....

10. ทักษะทางการเรียนรู้

- ☐ การปรับตัวที่รวดเร็วต่อการเปลี่ยนแปลงในบรรยากาศที่เป็นแบบนานาชาติ เช่น การทำงานในต่างประเทศ

การสร้างความร่วมมือที่ดีกับต่างชาติ

- ☐ ความสามารถในการเชื่อมโยงปัญหาจริงกับทฤษฎี
- ☐ ความสามารถในการถ่ายทอดเทคโนโลยีไปเป็นผลิตภัณฑ์หรือบริการ
- ☐ ความสามารถในการเรียนรู้สิ่งใหม่ในแนวกว้าง
- ☐ อื่นๆ

ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ.....

.....

11. ทักษะทางการบริหารจัดการ

- ☐ ทักษะทางการบริหารจัดการและการจัดองค์กร
- ☐ ความเข้าใจต้นทุนและการตลาด
- ☐ ทักษะเกี่ยวกับการเงินการลงทุน
- ☐ อื่นๆ

ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ.....

.....

12. ทักษะเพิ่มเติมด้านอื่น ๆ ที่ท่านคิดว่า จำเป็นต่อวิศวกรระดับปริญญาตรี เพื่อรองรับการแข่งขันในวงกว้าง
สำหรับสถานประกอบการของท่าน (ตอบได้มากกว่า 1 ทักษะ)

.....

.....

มีผู้ทำแบบสำรวจส่งกลับมา 40 ท่าน สรุปผลได้ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสำรวจ

	เพศ			รวม
	เพศ	หญิง	ไม่ระบุ	
จำนวน (คน)	12	28	0	40
ร้อยละ	30.00	70.00	0.00	100.00

	อายุ (ปี)				รวม
	น้อยกว่า 20	20-30	31-40	41 ขึ้นไป	
จำนวน (คน)	21	9	6	4	40
ร้อยละ	52.50	22.50	15.00	10.00	100.00

	อาชีพ				รวม
	นักเรียน	รับราชการ/ รัฐวิสาหกิจ	พนักงาน เอกชน	ธุรกิจส่วนตัว	
จำนวน (คน)	15	10	12	3	40
ร้อยละ	37.50	25.00	30.00	7.50	100.00

ตอนที่ 2 ความต้องการศึกษาต่อในหลักสูตรปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (สองภาษา)

6. ท่านเคยทราบว่าหลักสูตรปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (สองภาษา) ในสถาบันอุดมศึกษาของประเทศไทยหรือไม่				
	ทราบ	ไม่ทราบ	ไม่แน่ใจ	รวม
จำนวน (คน)	18	20	2	40
ร้อยละ	45.00	50.00	5.00	100.00

7. หากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เปิดรับนักศึกษาเพื่อศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (สองภาษา) ท่านมีความสนใจที่จะสมัครเข้าเรียนหรือไม่				
	สนใจ	ไม่สนใจ	ไม่แน่ใจ	รวม
จำนวน (คน)	36	0	4	40
ร้อยละ	90.00	0.00	10.00	100.00

ตอนที่ 3 ทักษะที่คาดหวัง

8. ทักษะส่วนบุคคล	จำนวน	อันดับ
ทักษะด้านการติดต่อสื่อสารและนำเสนองาน	37	2
การเตรียมความพร้อมต่อเศรษฐกิจโลก	30	5

ทักษะในการทำงานกลุ่ม	39	1
ความสามารถในการถ่ายทอดแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ ข้อมูล และประสบการณ์	33	4
ทักษะด้าน ICT เพื่อการติดต่อสื่อสารและนำเสนองาน	37	2
ทักษะด้านภาษาสากล	39	1
ทักษะด้านการตัดสินใจที่เกี่ยวข้องกับเรื่องคุณธรรม จริยธรรม	36	3
ความตระหนักต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม	36	3
อื่นๆ.....	2	6
ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม - ทักษะด้านการจัดการอารมณ์ตนเอง (มี EQ สูง) - ทักษะด้านการแก้ไขเหตุการณ์ / ปัญหาเฉพาะหน้า		
9. ทักษะทางด้านวิชาชีพ	จำนวน	อันดับ
ทักษะด้านวิเคราะห์และแก้ปัญหา	38	1
ทักษะทางด้านสังเคราะห์และออกแบบทางวิศวกรรม	35	2
ทักษะทางด้าน ICT เพื่อวิเคราะห์และสังเคราะห์ปัญหา	30	3
ความสามารถในการคิดค้นและพัฒนาเทคโนโลยี	35	2
ความรู้เกี่ยวกับกฎหมายและข้อกำหนด	30	3
อื่นๆ.....	1	4
ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม - ทักษะการใช้งานเครื่องมือซอฟต์แวร์ และฮาร์ดแวร์ทางวิศวกรรม		
10. ทักษะทางการเรียนรู้	จำนวน	อันดับ
การปรับตัวที่รวดเร็วต่อการเปลี่ยนแปลงในบรรยากาศที่เป็นแบบนานาชาติ เช่น การทำงานในต่างประเทศ การสร้างความร่วมมือที่ดีกับต่างชาติ	32	3
ความสามารถในการเชื่อมโยงปัญหาจริงกับทฤษฎี	40	1
ความสามารถในการถ่ายทอดเทคโนโลยีไปเป็นผลิตภัณฑ์หรือบริการ	34	2
ความสามารถในการเรียนรู้สิ่งใหม่ในแนวกว้าง	32	3
อื่นๆ.....	-	4
ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม -		

11. ทักษะทางการบริหารจัดการ	จำนวน	อันดับ
ทักษะทางการบริหารจัดการและการจัดองค์กร	38	1
ความเข้าใจต้นทุนและการตลาด	35	2
ทักษะเกี่ยวกับการเงินการลงทุน	31	3
อื่นๆ.....	2	4
ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม - ทักษะการวางแผนงาน - ทักษะการบริหารเวลา		

12. ทักษะเพิ่มเติมด้านอื่น ๆ
ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

1. มาตรฐานทางวิศวกรรม (แห่งชาติ – นานาชาติ)
2. การบูรณาการทักษะทุก ๆ ด้านเข้าด้วยกัน และการเลือกใช้ทักษะได้เหมาะสม
3. ทักษะในการทำงานอย่างปลอดภัย
4. ทักษะติดต่อสถานประกอบการและเพื่อนร่วมงาน
5. ทักษะในการค้นคว้าหาข้อมูลประกอบการทำงาน

ภาคผนวก ข. ประวัติส่วนตัวอาจารย์

**ประวัติและผลงานอาจารย์ประจำหลักสูตร ระดับปริญญาตรี
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ**

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)	นายเสกฐา ศาสนันทน์
ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ)	Mr. Sateta Sasananan
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
สังกัด	ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์
เบอร์ติดต่อ	
E-mail	setta@g.swu.ac.th

ประวัติการศึกษา

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ / สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วศ.บ.	วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2535
วศ.บ.	วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2532
M.S.	Structural Engineering	University of Liverpool, UK	2542
วศ.ม.	วิศวกรรมสุขาภิบาล	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2537
Ph.D.	Environmental Engineering	University of Tasmania, Australia	2553

สาขาที่เชี่ยวชาญ Water Supply / Sanitary engineering

ผลงานทางวิชาการ

1. บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ

กึ่งกาญจน์ พิทยกิจติวงศ์, วรณศักดิ์ เลี่ยมแหลม, เสกฐา ศาสนันทน์. แบบจำลองโครงข่ายประสาทดัดเทียมสำหรับคลอรีนอิสระคงเหลือ โดยใช้ข้อมูลของการประปาบางเขนเป็นกรณีศึกษา. วารสารวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 2558;ปีที่ 10 ฉบับที่ 2:28-40.

วราภรณ์ ม้วนทอง, วรณศักดิ์ เลี่ยมแหลม, เสกฐา ศาสนันทน์. แบบจำลองโครงข่ายประสาทดัดเทียมสำหรับ Clarifier กรณีศึกษา : โรงงานผลิตน้ำประปาบางเขน. วารสารวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 2558; ปีที่ 10 ฉบับที่ 1:32-44.

2. บทความที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ

ไม่มี

3. ตำรา/หนังสือ

ไม่มี

4. ทุนวิจัยที่ได้รับ

1. แบบจำลองอัจฉริยะของ Clarifier เพื่อศึกษาผลกระทบของ temperature gradient กับประสิทธิภาพการกำจัดความขุ่น. ทุนวิจัยเงินรายได้คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2558. (หัวหน้าโครงการวิจัย)

2. ระบบผลิต Bio-methane โดยการย่อยร่วมสำหรับจังหวัดอัจฉริยะนครนายก: กรณีศึกษาการใช้วัสดุเหลือใช้การเกษตรและเศษอาหาร. ทุนวิจัยเงินรายได้คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2558. (หัวหน้าโครงการวิจัย)

**ประวัติและผลงานอาจารย์ประจำหลักสูตร ระดับปริญญาตรี
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ**

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นางสาวสุธิดา ทีปักษ์พันธุ์
 ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Miss Suthida Theepharaksapan
 ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์
 สังกัด ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์
 เบอร์ติดต่อ
 E-mail suthidat@g.swu.ac.th

ประวัติการศึกษา

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ / สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วศ.บ	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2551
M.S.	การจัดการสิ่งแวดล้อม (นานาชาติ)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2553
Ph.D.	Urban Engineering (Environmental Engineering)	University of Tokyo, Japan	2557

สาขาที่เชี่ยวชาญ Wastewater treatment system, Advance wastewater treatment technologies

ผลงานทางวิชาการ

1. บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ

Kanlayanee Yimyam, Aunnop Wongrueng, Pharkphum Rakruam, Saoharit Nitayavardhana, Athit Phetrak, Suthida Theepharaksapan, Suraphong Wattanachira, (2017). Reduction of DBP Precursors and Their THMFPs in Leachate Contaminated Groundwater by PAC Adsorption. Engineering journal, *In Press, Accepted manuscript*, Public on October 2017.

2. การนำเสนอผลงานวิจัย conference /abstract /proceedings

ไม่มี

3. หนังสือ ตำรา

ไม่มี

4. งานวิจัย / ทุนวิจัยที่ได้รับ

1. การศึกษาปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM10) และความเข้มข้นของโลหะหนักในฝุ่นที่เกิดจากการจราจรบริเวณตลาดออร์แกนิก จ.นครนายก ทุนวิจัยเงินรายได้คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559. (ผู้ร่วมวิจัย)

**ประวัติและผลงานอาจารย์ประจำหลักสูตร ระดับปริญญาตรี
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ**

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นายชาญวิทย์ สายหยุดทอง
ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Mr. Chanwit Saiyudthong
ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์
สังกัด ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์
เบอร์ติดต่อ
E-mail chanwit@swu.ac.th

ประวัติการศึกษา

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ / สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วศ.บ	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2532
วศ.ม	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2537
Ph.D.	Civil Engineering	University of Sheffield, UK	2547

สาขาที่เชี่ยวชาญ Water and Wastewater treatment system

ผลงานทางวิชาการ

1. บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ
ไม่มี

2. การนำเสนอผลงานวิจัย conference /abstract /proceedings

ชาญวิทย์ สายหยุดทอง (2557) การประเมินปริมาณมลพิษจากน้ำเสียในเขตเทศบาลตำบลองครักษ์ จังหวัดนครนายก การประชุมวิชาการระดับชาติ “มศว วิจัย” ครั้งที่ 8, 26-27 พฤศจิกายน 2557, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

3. หนังสือ ตำรา

Saiyudtong, C. (2010) “Wastewater engineering Association of Thailand” (Printed in Thai)

4. งานวิจัย / ทุนวิจัยที่ได้รับ

- 1) การประมาณมลพิษไม่ทราบแหล่งด้วยแบบจำลองลุ่มน้ำสำหรับลุ่มน้ำย่อยบ้านนา
- 2) ผลของกระชังปลาจำลองต่อการผสมของสารละลายในทางน้ำเปิด

- 3) Investigations into the water quality in rivers affected by cages fish farms and rice field effluents
(Partnership with The University of Warwick, UK)
- 4) อุทกพลศาสตร์และคุณภาพน้ำของแม่น้ำนครนายก
- 5) แบบจำลองระบบจ่ายน้ำประปา ของ มศว องครักษ์

**ประวัติและผลงานอาจารย์ประจำหลักสูตร ระดับปริญญาตรี
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ**

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นายปิญโย วงศ์ทอง
ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Mr. Pinyo Wongthong
ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์
สังกัด คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
เบอร์ติดต่อ
E-mail pinyowongthong@hotmail.com

ประวัติการศึกษา

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ / สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วท.บ.	วิทยาศาสตร์เคมี	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2545
วท.ม.	วิทยาศาสตร์เคมี	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2548
ปร.ด.	ปิโตรเคมี	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2557

สาขาที่เชี่ยวชาญ Chemical Engineering

ผลงานทางวิชาการ

1. บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ

- Wongthong, P.; Nakason, C.; Pan, Q.; Rempel, G.L. Kiatkamjornwong, S., (2015). Influences of phenolic curative content and blend proportions on properties of vulcanized NR/ABS blends, Journal of Applied Polymer Science , volume 132, pp.42520–42531.
- Wongthong, P.; Nakason, C.; Pan, Q.; Rempel, G.L. Kiatkamjornwong, S., (2014). Styrene-assisted grafting of maleic anhydride onto deproteinized natural rubber, European Polymer Journal , Volome 59, pp.144–155.
- Wongthong, P.; Nakason, C.; Pan, Q.; Rempel, G.L. Kiatkamjornwong, S., (2014). Effect of NR/ABS ratio on mechanical, dynamical and morphological properties of vulcanized NR/ABS blends, Advanced Materials Research, volume 844, pp.61–64.
- Wongthong, P.; Nakason, C.; Pan, Q.; Rempel, G.L. Kiatkamjornwong, S., (2013). Modification of deproteinized natural rubber via grafting polymerization with maleic anhydride, European Polymer Journal, volume 49, pp. 4035–4046.

Wongthong, P.; Nakason, C.; Pan, Q.; Rempel, G.L. Kiatkamjornwong, S., (2012). Grafting of maleic anhydride onto deproteinized natural rubber via differential microemulsion polymerization. AES-ATEMA International Conference Series –Advances and Trends in Engineering Materials and their Applications, pp. 183–190.

2. การนำเสนอผลงานวิจัย conference /abstract /proceedings

Wongthong, P.; Nakason, C.; Pan, Q.; Rempel, G.L.; Kiatkamjornwong, S. Mechanical and morphological studies of vulcanized natural rubber/acrylonitrile–butadiene–styrene terpolymer blends. The 4th Polymer Conference of Thailand (PCT4); 2014 March 20–21; Bangkok, Thailand.

Wongthong, P.; Nakason, C.; Pan, Q.; Rempel, G.L.; Kiatkamjornwong, S. Mechanical, thermal and morphological properties of dynamically vulcanized NR/ABS blends. RubberCon 2013 December 16–17, Bangkok, Thailand.

Wongthong, P.; Nakason, C.; Pan, Q.; Rempel, G.L.; Kiatkamjornwong, S. Effect of NR/ABS ratio on mechanical, dynamical and morphological properties of vulcanized NR/ABS blends. The 1st Asia Pacific Rubber Conference (APRC 2013), 2013 September 5–6, Surat Thani, Thailand.

Wongthong, P.; Nakason, C.; Pan, Q.; Rempel, G.L.; Kiatkamjornwong, S. Deproteinized natural rubber as a better substrate for grafting with maleic anhydride via differential microemulsion polymerization. RGJ–Ph.D. Congress XIV, 2013 April 5–7, Chonburi, Thailand..

Wongthong, P.; Nakason, C.; Pan, Q.; Rempel, G.L.; Kiatkamjornwong, S. Graft copolymerization of maleic anhydride onto deproteinized natural rubber via differential microemulsion polymerization. RGJ Seminar Series XCI: Cutting Edge of Rubber and Polymer Technology toward APEC 2018, 2012 September 14, Prince of Songkla University, Surat Thani Campus, Surat Thani, Thailand.

3. หนังสือ ตำรา

ไม่มี

4. งานวิจัย / ทุนวิจัยที่ได้รับ

ไม่มี

**ประวัติและผลงานอาจารย์ประจำหลักสูตร ระดับปริญญาตรี
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ**

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นางปรารถนา ประชานุรักษ์
ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Mrs. Pradthana Prachanurak
ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์
สังกัด ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์
เบอร์ติดต่อ
E-mail pradthanap@swu.ac.th

ประวัติการศึกษา

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ / สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วศ.บ	วิศวกรรมเหมืองแร่	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2545
วศ.ม	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2549

สาขาที่เชี่ยวชาญ Biofilm / Bioreactors / Biofilm formation / Biological wastewater treatment

ผลงานทางวิชาการ

1. บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ

Boonnarat, J, Techkarnjanaruk, S., Honda, R., and Prachanurak, P., (2016). Effects of hydraulic retention time and carbon to nitrogen ratio on micro-pollutant biodegradation in membrane bioreactor for leachate treatment. Bioresource Technology, volume, 219, pp. 53-63

2. การนำเสนอผลงานวิจัย conference /abstract /proceedings

ไม่มี

3. หนังสือ ตำรา

ไม่มี

4. งานวิจัย / ทุนวิจัยที่ได้รับ

1. การศึกษาปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM10) และความเข้มข้นของโลหะหนักในฝุ่นที่เกิดจากการจราจรบริเวณตลาดอครักษ์ จ.นครนายก ทุนวิจัยเงินรายได้คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559. (หัวหน้าโครงการ)

ภาคผนวก ซ. การเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงระหว่างหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2553 และ
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560

ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วศ.บ.สิ่งแวดล้อม)
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มศว

ตารางที่ 1 การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างหลักสูตรจากหลักสูตรเดิม พ.ศ.2553 และ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553 (สำหรับนิสิตรหัส 51)			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553 (สำหรับนิสิตรหัส 52)			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		
1. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต(วศ.บ.โยธาและสิ่งแวดล้อม)			1. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต(วศ.บ.โยธาและสิ่งแวดล้อม)			1. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วศ.บ.สิ่งแวดล้อม)		
2. แผนการศึกษา : ประกอบด้วย 2 แผนการศึกษา แผนการศึกษาที่ 1 : หลักสูตร 4 ปี (รวม 157 หน่วยกิต)			2. แผนการศึกษา : ประกอบด้วย 2 แผนการศึกษา แผนการศึกษาที่ 1 : หลักสูตร 4 ปี (รวม 164 หน่วยกิต)			2. แผนการศึกษา : ประกอบด้วย 2 แผนการศึกษา แผนเน้นโครงงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (รวม 148 หน่วยกิต) แผนสหกิจศึกษา (รวม 148 หน่วยกิต)		
3. โครงสร้างหลักสูตร			3. โครงสร้างหลักสูตร			3. โครงสร้างหลักสูตร		
แผนการศึกษาที่ 1			แผนการศึกษาที่ 1			แผนเน้นโครงงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม		
ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	31	หน่วยกิต	ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	38	หน่วยกิต	ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเฉพาะ	120	หน่วยกิต	ข. หมวดวิชาเฉพาะ	120	หน่วยกิต	ข. หมวดวิชาเฉพาะ	112	หน่วยกิต
ง. หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต	ค. หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต	ค. หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต
รวม	157	หน่วยกิต	รวม	164	หน่วยกิต	รวม	148	หน่วยกิต
4. โครงสร้างแผนการศึกษา			4. โครงสร้างแผนการศึกษา			4. โครงสร้างแผนการศึกษา		
แผนการศึกษาที่ 1			แผนการศึกษาที่ 1			4.1 แผนเน้นโครงงาน		
ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	31	หน่วยกิต	ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	38	หน่วยกิต	ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต
1. กลุ่มวิชาภาษา	8	หน่วยกิต	1. กลุ่มวิชาภาษา	9	หน่วยกิต	1. วิชาบังคับ (20 หน่วยกิต)		
1.1 ภาษาไทย	2	หน่วยกิต	1.1 ภาษาไทย	3	หน่วยกิต	1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	9	หน่วยกิต
1.2 ภาษาต่างประเทศ	6	หน่วยกิต	1.2 ภาษาต่างประเทศ	6	หน่วยกิต	1.1.1 ภาษาไทย	3	หน่วยกิต
						1.1.2 ภาษาอังกฤษ	6	หน่วยกิต

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553 (สำหรับนิสิตรหัส 51)			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553 (สำหรับนิสิตรหัส 52)			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		
2. กลุ่มวิชาสารสนเทศ	2	หน่วยกิต	2.กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี	6	หน่วยกิต	1.2 กลุ่มวิชาบูรณาการ (วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี)	3	หน่วยกิต
3. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	2	หน่วยกิต	3.กลุ่มวิชาศิลปศาสตร์	15	หน่วยกิต	1.3 กลุ่มวิชาบูรณาการ (มนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์)	8	หน่วยกิต
4. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	2	หน่วยกิต	4.กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์/ คณิตศาสตร์	8	หน่วยกิต	2. วิชาเลือก (10 หน่วยกิต)		
3. กลุ่มวิชาพลศึกษา	1	หน่วยกิต				2.1 กลุ่มวิชาบูรณาการ (วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี)	3	หน่วยกิต
4. กลุ่มวิชาบูรณาการ	8	หน่วยกิต				2.2 กลุ่มวิชาบูรณาการ (มนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์)	5	หน่วยกิต
5. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์/ คณิตศาสตร์	8	หน่วยกิต				2.3 กลุ่มวิชาพลานามัย	2	หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเฉพาะ (120 หน่วยกิต)			ข. หมวดวิชาเฉพาะ (120 หน่วยกิต)			ข. หมวดวิชาเฉพาะ (112 หน่วยกิต)		
1.กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์	14		1.กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์	14		1. กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์	22	หน่วยกิต
2.กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	32	หน่วยกิต	2.กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	32	หน่วยกิต	2. กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	50	หน่วยกิต
3.กลุ่มวิชาหลักเฉพาะ	71	หน่วยกิต	3.กลุ่มวิชาหลักเฉพาะ	71	หน่วยกิต	3 กลุ่มวิชาเอกบังคับ	30	หน่วยกิต
4.กลุ่มวิชาชีพเลือก	3	หน่วยกิต	4. กลุ่มวิชาชีพเลือก	3	หน่วยกิต	4. กลุ่มโครงงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	4	หน่วยกิต
						5. กลุ่มวิชาเอกเลือก	6	หน่วยกิต
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต	ค. หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต	ค. หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต
รวม	157	หน่วยกิต	รวม	164	หน่วยกิต	รวม	148	หน่วยกิต

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553 (สำหรับนิสิตรหัส 51)			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553 (สำหรับนิสิตรหัส 52)			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		
						4.2 แผนสหกิจศึกษา ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต
						1.วิชาบังคับ (20 หน่วยกิต)		
						1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	9	หน่วยกิต
						1.1.1 ภาษาไทย	3	หน่วยกิต
						1.1.2 ภาษาอังกฤษ	6	หน่วยกิต
						1.2 กลุ่มวิชาบูรณาการ (วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี)	3	หน่วยกิต
						1.3 กลุ่มวิชาบูรณาการ (มนุษย ศาสตร์และสังคมศาสตร์)	8	หน่วยกิต
						2.วิชาเลือก (10 หน่วยกิต)		
						2.1 กลุ่มวิชาบูรณาการ (วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี)	3	หน่วยกิต
						2.2 กลุ่มวิชาบูรณาการ (มนุษย ศาสตร์และสังคมศาสตร์)	5	หน่วยกิต
						2.3 กลุ่มวิชาพลานามัย	2	หน่วยกิต
						ข. หมวดวิชาเฉพาะ (112 หน่วยกิต)		
						1.กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์	22	หน่วยกิต
						2.กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	50	หน่วยกิต
						3.กลุ่มวิชาเอกบังคับ	30	หน่วยกิต
						4.กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา	7	หน่วยกิต
						5. กลุ่มวิชาเอกเลือก	3	หน่วยกิต

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553 (สำหรับนิสิตรหัส 51)			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553 (สำหรับนิสิตรหัส 52)			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		
						ค. หมายวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต
						รวม	148	หน่วยกิต

ตารางที่ 2 รายละเอียดเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชาที่มีการเปลี่ยนแปลงจากหลักสูตรเดิม พ.ศ.2553 และ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560

กลุ่มวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

ลำดับ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หมายเหตุ
1.	คม 103 เคมีทั่วไป CH 103 General Chemistry 3(3-0-6) ศึกษาพื้นฐานของทฤษฎีอะตอม ปริมาณสัมพันธ์ สมบัติแก๊ส, ของเหลวและสารละลาย ของแข็ง สมดุลเคมี สมดุลไอออน จลนพลศาสตร์เคมี พันธะเคมี ตารางธาตุ และแนวโน้มของสมบัติของธาตุ ธาตุเรพรีเซนเตติฟ โลหะและธาตุทรานซิชัน	คม 103 เคมีทั่วไป CH 103 General Chemistry 3(3-0-6) ศึกษาพื้นฐานของทฤษฎีอะตอมและโครงสร้างอะตอม ปริมาณสัมพันธ์ สมบัติแก๊ส ของเหลวและสารละลาย ของแข็ง สมดุลเคมี สมดุลไอออน จลนพลศาสตร์เคมี พันธะเคมี ตารางธาตุ และแนวโน้มของสมบัติของธาตุ ธาตุเรพรีเซนเตติฟ โลหะและธาตุทรานซิชัน	☐ รายวิชาใหม่ ☐ เปลี่ยนรหัสวิชา ☐ เปลี่ยนชื่อวิชา ☒ เปลี่ยนคำอธิบาย ☐ เปลี่ยนแปลงหน่วยกิต ☐ ตัดออกจากหลักสูตร
2.	คม 193 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป CH 193 General Chemistry Laboratory 1(0-3-0) ปฏิบัติการสอดคล้องกับรายวิชา คม 103	คม 193 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป CH 193 General Chemistry Laboratory 1(0-3-0) ฝึกทักษะการใช้อุปกรณ์พื้นฐานทางเคมีความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทำการทดลองและวิเคราะห์ผลที่เกี่ยวข้องกับ ปริมาณสัมพันธ์ค่าคงตัวของแก๊ส การลดลงของจุดเยือกแข็ง การจัดเรียงอนุภาคในของแข็ง สมดุลเคมี อินดิเคเตอร์ จลนพลศาสตร์เคมีการวิเคราะห์คุณภาพไอออนบวกและไอออนลบ	☐ รายวิชาใหม่ ☐ เปลี่ยนรหัสวิชา ☐ เปลี่ยนชื่อวิชา ☒ เปลี่ยนคำอธิบาย ☐ เปลี่ยนแปลงหน่วยกิต ☐ ตัดออกจากหลักสูตร
3.	ฟส 102 ฟิสิกส์เบื้องต้น 2 PY 102 Introductory Physics II 3(3-0-6) สนามไฟฟ้าและอันตรกิริยาทางไฟฟ้า สนามแม่เหล็กและอันตรกิริยาทางแม่เหล็ก สนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่ขึ้นกับเวลาไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ อิเล็กทรอนิกส์ แสง ทฤษฎีสัมพันธภาพ ทฤษฎีควอนตัม ฟิสิกส์นิวเคลียร์	ฟส 102 ฟิสิกส์เบื้องต้น 2 PY 102 Introductory Physics II 3(3-0-6) สนามไฟฟ้าและอันตรกิริยาทางไฟฟ้า สนามแม่เหล็กและอันตรกิริยาทางแม่เหล็ก สนามแม่เหล็กและสนามไฟฟ้าที่ขึ้นกับเวลา ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ อิเล็กทรอนิกส์ แสง ทฤษฎีสัมพัทธภาพ ทฤษฎีควอนตัม นิวเคลียร์ฟิสิกส์	☐ รายวิชาใหม่ ☐ เปลี่ยนรหัสวิชา ☐ เปลี่ยนชื่อวิชา ☒ เปลี่ยนคำอธิบาย ☐ เปลี่ยนแปลงหน่วยกิต ☐ ตัดออกจากหลักสูตร
4.	ฟส 181 ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น 1 PY 181 Introductory Physics Laboratory I 1(0-3-0) ปฏิบัติการสอดคล้องกับรายวิชา ฟส 101	ฟส 181 ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น 1 PY 181 Introductory Physics Laboratory I 1(0-3-0) ปฏิบัติการทางฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้องกับหลักการวัดพื้นฐาน ค่าความคลาดเคลื่อน และเลขนัยสำคัญ, กลศาสตร์ของวัตถุแข็งเกร็งและสภาพยืดหยุ่น, กลศาสตร์ของไหล, อุณหพลศาสตร์, การเคลื่อนที่แบบกวัดแกว่งและปรากฏการณ์คลื่น, และทัศนศาสตร์เบื้องต้น	☐ รายวิชาใหม่ ☐ เปลี่ยนรหัสวิชา ☐ เปลี่ยนชื่อวิชา ☒ เปลี่ยนคำอธิบาย ☐ เปลี่ยนแปลงหน่วยกิต ☐ ตัดออกจากหลักสูตร
5.	ฟส 182 ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น 2 PY 182 Introductory Physics Laboratory II 1(0-3-0) ปฏิบัติการสอดคล้องกับรายวิชา ฟส 102	ฟส 182 ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น 2 PY 182 Introductory Physics Laboratory II 1(0-3-0) ปฏิบัติการทางฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้องกับหลักการและการใช้งาน เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าเบื้องต้น, ปรากฏการณ์ทางไฟฟ้าและ	☐ รายวิชาใหม่ ☐ เปลี่ยนรหัสวิชา ☐ เปลี่ยนชื่อวิชา ☒ เปลี่ยนคำอธิบาย ☐ เปลี่ยนแปลงหน่วยกิต

ลำดับ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หมายเหตุ
		แม่เหล็ก, วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ, อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์สารกึ่งตัวนำพื้นฐานและการประยุกต์ใช้	☐ ตัดออกจากหลักสูตร
6.	วศพ 191 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 EE 191 Mathematics for Engineering I 3(3-0-6) เส้น ระนาบ และผิวในปริภูมิสามมิติ พีชคณิต เวกเตอร์ ในระบบสามมิติ การวิเคราะห์เวกเตอร์ การหาอนุพันธ์ และปริพันธ์ของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงสองตัวแปร แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงหลายตัวแปรและการประยุกต์ ปริพันธ์ตามเส้น ปริพันธ์ตามผิว ทฤษฎีบทของกรีน ทฤษฎีบทของสโตค สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่งและอันดับสูงกว่าหนึ่ง และการหาผลเฉลยด้วยวิธีต่างๆ ระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นและการแก้ด้วยวิธีต่างๆ ผลการแปลงลาปลาซ ผลการแปลงลาปลาซผกผัน	วศย 102 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม 1 CvE 102 Calculus for Civil and Environmental Engineering I 3(3-0-6) เรขาคณิตวิเคราะห์ในแคลคูลัส ปริภูมิสามมิติ และเวกเตอร์ ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ อนุพันธ์ย่อย ปริพันธ์หลายชั้น สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น สถิติและความน่าจะเป็นสำหรับวิศวกรรมโยธาเบื้องต้น	☐ รายวิชาใหม่ ☒ เปลี่ยนรหัสวิชา ☒ เปลี่ยนชื่อวิชา ☒ เปลี่ยนคำอธิบาย ☐ เปลี่ยนแปลงหน่วยกิต ☐ ตัดออกจากหลักสูตร
7.	วศพ 291 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 EE 291 Mathematics for Engineering II 3(3-0-6) สมการเชิงผลต่างอันดับหนึ่ง สมการเชิงผลต่างอันดับสองเอกพันธ์และไม่เอกพันธ์ สมการเชิงผลต่างโคชีออยเลอร์ อนุกรมฟูเรียร์ ฟูเรียร์อินทิกรัล ผลการแปลงฟูเรียร์ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย และปัญหาค่าขอบเขต ระนาบเชิงซ้อน ฟังก์ชันเชิงซ้อน ฟังก์ชันวิเคราะห์ สมการโคชีรีมันน์ การส่งคงแบบ การหาอนุพันธ์และปริพันธ์เชิงซ้อน ทฤษฎีบทปริพันธ์ของโคชี อนุกรมเทย์เลอร์ อนุกรมแมคลอริน อนุกรมโลรองต์ กวาระเอกฐาน การหาปริพันธ์เรซิดู ทฤษฎีบทของค่าเรซิดู	วศย 203 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม 2 CvE 203 Calculus for Civil and Environmental Engineering II 3(3-0-6) สนามเวกเตอร์ แคลคูลัสของเวกเตอร์ พีชคณิตของเมทริกซ์ ระบบสมการเชิงเส้น และการกำจัดแบบเกาส์ อิสระเชิงเส้น และปริภูมิเวกเตอร์ ดีเทอร์มิแนนต์ และกฎของคราเมอร์ เมทริกซ์ผกผัน และการกำจัดแบบเกาส์-จอร์แดน ค่าเจาะจงและเวกเตอร์เจาะจง เมทริกซ์ตั้งฉาก และวิธีการแนวทแยง	☐ รายวิชาใหม่ ☒ เปลี่ยนรหัสวิชา ☒ เปลี่ยนชื่อวิชา ☒ เปลี่ยนคำอธิบาย ☐ เปลี่ยนแปลงหน่วยกิต ☐ ตัดออกจากหลักสูตร

หมวดวิชาเฉพาะ

กลุ่มพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์

ลำดับ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หมายเหตุ
1.	วศ 201 ภาษาอังกฤษเฉพาะทาง 1 EG 201 English for Specific Purposes I 3(3-0-6) ทักษะการใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารในระดับที่สูงทั้ง การพูด การเขียน และการอ่าน ในระดับสูงขึ้น เพื่อประโยชน์ในการประกอบอาชีพในสาขาวิชาเฉพาะทางของผู้เรียน	วศ 201 ภาษาอังกฤษเฉพาะทาง 1 EG 201 English for Specific Purposes I 3(3-0-6) ศัพท์เฉพาะทางสาขาวิศวกรรมการแยกแยะหน้าที่ของคำศัพท์ฝึกทักษะการออกเสียงคำภาษาอังกฤษอย่างถูกต้อง ข้อผิดพลาดในการใช้ภาษาอังกฤษที่พบได้บ่อยทั้งการฟัง การพูด การอ่านและการเขียน	☐ รายวิชาใหม่ ☐ เปลี่ยนรหัสวิชา ☐ เปลี่ยนชื่อวิชา ☒ เปลี่ยนคำอธิบาย ☐ เปลี่ยนแปลงหน่วยกิต ☐ ตัดออกจากหลักสูตร
2.	วศ 202 ภาษาอังกฤษเฉพาะทาง 2 EG 202 English for Specific Purposes II	วศ 202 ภาษาอังกฤษเฉพาะทาง 2 EG 202 English for Specific Purposes II	☐ รายวิชาใหม่ ☐ เปลี่ยนรหัสวิชา

	3(3-0-6) ฝึกทักษะการใช้ภาษาอังกฤษทางการเขียน การอ่าน และการสื่อสารในระดับสูงขึ้น เพื่อประโยชน์ในการ ประกอบอาชีพในสาขาเฉพาะทางของผู้เรียน	3(3-0-6) การเลือกใช้คำที่เหมาะสมกับบริบท บทสนทนาที่พบในงาน วิศวกรรม เรียนรู้การสนทนา การอ่านและการเขียน เพื่อการ สื่อสารในงานวิศวกรรม	☐ เปลี่ยนชื่อวิชา ☒ เปลี่ยนคำอธิบาย ☐ เปลี่ยนแปลงหน่วยกิต ☐ ตัดออกจากหลักสูตร
3.	วศก 101 ปฏิบัติการวิศวกรรมพื้นฐาน ME 101 Basic Engineering Practice 2(1-3-3) ฝึกการใช้เครื่องมือและเทคนิคที่ใช้ปฏิบัติงานปรับแต่ง ชิ้นรูปโลหะ งานประกอบชิ้นส่วน งานเชื่อมไฟฟ้า และ แก๊ส งานแปรรูปด้วยเครื่องจักร และงานเครื่องมือ ต่างๆในขบวนการผลิตทางวิศวกรรมขั้นพื้นฐานความ ปลอดภัยในการทำงาน	-ไม่มี-	☐ รายวิชาใหม่ ☐ เปลี่ยนรหัสวิชา ☐ เปลี่ยนชื่อวิชา ☐ เปลี่ยนคำอธิบาย
4.	วศฟ 170 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ EE 170 Computer Programming 3(2-3-5) ความรู้ความเข้าใจการทำงานของคอมพิวเตอร์ทั้ง องค์ประกอบทางด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การใช้ เครื่องคอมพิวเตอร์ การเขียนภาษาโปรแกรม คอมพิวเตอร์ การเขียนผังงาน และโครงสร้างโปรแกรม คอมพิวเตอร์ การเขียนภาษาโปรแกรม แก๊ซ และการ ทดสอบโปรแกรม	วศฟ 170 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ EE 170 Computer Programming 3(2-3-4) แนวคิดพื้นฐานของระบบคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบของ ระบบคอมพิวเตอร์ การปฏิสัมพันธ์ระหว่างฮาร์ดแวร์และ ซอฟต์แวร์ การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษาที่ใช้ใน ปัจจุบัน ฝึกปฏิบัติสำหรับการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	☐ รายวิชาใหม่ ☐ เปลี่ยนรหัสวิชา ☐ เปลี่ยนชื่อวิชา ☒ เปลี่ยนคำอธิบาย ☒ เปลี่ยนแปลงหน่วยกิต ☐ ตัดออกจากหลักสูตร
5.	วศฟ 192 วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น EE 192 Fundamental of Electrical Mechanical Engineering ความรู้เกี่ยวกับระบบวงจรไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสสลับ กระแสตรง ระบบไฟฟ้าสามเฟส เครื่องกำเนิดไฟฟ้า และมอเตอร์ไฟฟ้าแบบต่างๆ ระบบการป้องกันไฟฟ้า ลัดวงจร สายล่อฟ้า ระบบการควบคุมความปลอดภัย การจัดการพลังงานไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น อุปกรณ์เครื่องจักร เครื่องทางไฟฟ้าเครื่องกลในอาคาร เช่น ระบบไฟฟ้าส่องสว่าง ลิฟท์ เครื่องปรับอากาศ เครื่องมือสื่อสาร การควบคุมแบบ และสัญลักษณ์ใน แบบ ระเบียบและ มาตรฐานต่างๆ	-ไม่มี-	☐ รายวิชาใหม่ ☐ เปลี่ยนรหัสวิชา ☐ เปลี่ยนชื่อวิชา ☐ เปลี่ยนคำอธิบาย ☐ เปลี่ยนแปลงหน่วยกิต ☒ ตัดออกจากหลักสูตร
6.	วศก 194 เขียนแบบวิศวกรรม ME 194 Engineering Drawing 3(2-3-5) เทคนิคการเขียนแบบ การเขียนตัวอักษร รูปทรง เรขาคณิตประยุกต์ ทฤษฎีการเขียนภาพฉายแบบออร์โท กราฟฟิก การเขียนภาพฉาย การเขียนภาพตัดทแยง การกำหนดขนาดและภาพตัด การร่างแบบเส้น และ	วศก 109 เขียนแบบวิศวกรรม ME 109 Engineering Drawing 3(2-3-4) ทักษะการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ มาตรฐานในงานเขียน แบบ การเขียนตัวอักษรและตัวเลข เรขาคณิตประยุกต์ ภาพ ฉายออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพออร์โทกราฟฟิกและการ เขียนภาพสามมิติ การกำหนดขนาดและความคลาดเคลื่อน	☐ รายวิชาใหม่ ☒ เปลี่ยนรหัสวิชา ☐ เปลี่ยนชื่อวิชา ☒ เปลี่ยนคำอธิบาย ☒ เปลี่ยนแปลงหน่วยกิต ☐ ตัดออกจากหลักสูตร

	ระนาบชั้นพื้นฐาน สัญลักษณ์ในแบบวิศวกรรมโยธา ไฟฟ้า เครื่องกล	ภาพตัด มุมมองช่วยและแผ่นคลี่ การเขียนภาพร่าง เกลียว สลักเกลียวและแป้นเกลียว สัญลักษณ์ในงานเขียนแบบ การเขียนแบบรายละเอียดและการประกอบชิ้นส่วน การเขียนแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยขั้นต้น	
7.	วศอ 191 วัสดุวิศวกรรม InE 191 Engineering Material 3(3-0-6) ชนิด การวิเคราะห์คุณสมบัติ และการทดสอบวัสดุ วิศวกรรม การวิเคราะห์เฟสไดอะแกรม การศึกษา คุณสมบัติด้านโครงสร้างทั้งหยาบและละเอียด กรรมวิธี ทางความร้อน การกัดกร่อน วัสดุโลหะ เช่น พลาสติก ยางมะตอย ไม้ คอนกรีต โพลีเมอร์ เซรามิกส์ จุดกำเนิด ความเสียหาย การตรวจสอบและป้องกัน การเลือกใช้ วัสดุวิศวกรรม	วศอ 222 วัสดุวิศวกรรม InE 222 Engineering Material 3(3-0-6) ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการ ผลิต และการนำไปใช้งานของวัสดุวิศวกรรมกลุ่มหลัก ประกอบด้วย โลหะ โพลีเมอร์ เซรามิกส์ และวัสดุคอมโพสิต คุณสมบัติทางกลของวัสดุ การเปลี่ยนแปลงและเสื่อมสภาพ ของวัสดุ	☐ รายวิชาใหม่ ☒ เปลี่ยนรหัสวิชา ☐ เปลี่ยนชื่อวิชา ☒ เปลี่ยนคำอธิบาย ☐ เปลี่ยนแปลงหน่วยกิต ☐ ตัดออกจากหลักสูตร
8.	วศก 291 กลศาสตร์วิศวกรรม 1 ME 291 Engineering Mechanics I 3(3-0-6) บทบาทเกี่ยวกับสถิตศาสตร์ ระบบแรงในสองมิติและ สามมิติ การหาแรงลัพธ์ การสมดุลในสองมิติและสาม มิติของอนุภาค และวัตถุแข็งเกร็ง สถิตศาสตร์ของไหล โครงสร้าง โครงและเครื่องจักรศูนย์กลางมวล เช่น ทรอยด์ของเส้น พื้นที่ปริมาตร และวัตถุผสม ทฤษฎี แพนพัส ผลของแรงภายนอกและภายในต่อคาน สาย เคเบิล ความเสียดทาน กฎการเคลื่อนที่ข้อที่สองของนิวตันงานเสมือน โมเมนต์ ความเฉื่อยของพื้นที่	วศย 211 กลศาสตร์วิศวกรรม 1 CvE 211 Engineering Mechanics I 3(3-0-6) พื้นฐานวิชากลศาสตร์ ระบบแรงในสองมิติและสาม มิติ การหาแรงลัพธ์ หลักการสมดุลในสองมิติและ สามมิติของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง โครงสร้าง ศูนย์กลางมวลและเซ็นทรอยด์ โมเมนต์ความเฉื่อย แรงภายในคาน สถิตศาสตร์ของไหล ความเสียด ทาน หลักของงานเสมือน และเสถียรภาพ พลศาสตร์เบื้องต้น	☐ รายวิชาใหม่ ☒ เปลี่ยนรหัสวิชา ☐ เปลี่ยนชื่อวิชา ☒ เปลี่ยนคำอธิบาย ☐ เปลี่ยนแปลงหน่วยกิต ☐ ตัดออกจากหลักสูตร
9.	วศก 292 กลศาสตร์วิศวกรรม 2 ME 292 Engineering Mechanics II 3(3-0-6) บทบาทเกี่ยวกับพลศาสตร์ คิเนมาติกของอนุภาค ชนิด การเคลื่อนที่ของอนุภาค จลนศาสตร์ของอนุภาค กฎข้อ สองของนิวตัน วิธีการพลังงานและโมเมนต์ัม ระบบ อนุภาค คิเนมาติกของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่ใน ระนาบของวัตถุแข็งเกร็ง จลนศาสตร์ของวัตถุ แข็งเกร็งในสามมิติ การสั่นสะเทือนเชิงกลแบบมีตัว หน่วงและไม่มีตัวหน่วง	-ไม่มี-	☐ รายวิชาใหม่ ☐ เปลี่ยนรหัสวิชา ☐ เปลี่ยนชื่อวิชา ☐ เปลี่ยนคำอธิบาย ☐ เปลี่ยนแปลงหน่วยกิต ☒ ตัดออกจากหลักสูตร
10.	วศอ 201 สถิติวิศวกรรม InE 201 Engineering Statistics 3(3-0-6) ทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความ น่าจะเป็นไม่ต่อเนื่อง และแบบต่อเนื่อง คำาคาดหมาย และโมเมนต์ฟังก์ชัน การประยุกต์ใช้กับทฤษฎีของความ เชื่อถือ ทฤษฎีการสุ่มตัวอย่าง ทฤษฎีการประมาณค่า	-ไม่มี-	☐ รายวิชาใหม่ ☐ เปลี่ยนรหัสวิชา ☐ เปลี่ยนชื่อวิชา ☐ เปลี่ยนคำอธิบาย ☐ เปลี่ยนแปลงหน่วยกิต ☒ ตัดออกจากหลักสูตร

	การทดสอบสมมติฐาน การถดถอยเชิงเส้นและสหสัมพันธ์ การวิเคราะห์ความแปรปรวน การประยุกต์สถิติกับการควบคุมอุตสาหกรรม		
11.	วศอ 351 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม InE 351 Engineering Economy 3(3-0-6) หลักเศรษฐศาสตร์ขั้นพื้นฐาน แนวความคิดเกี่ยวกับต้นทุนเพื่อการตัดสินใจ ค่าของเงินตามกาลเวลา การประเมินและเปรียบเทียบทางเลือก ภาษี และการเสื่อมราคา การศึกษา การทดแทน การตัดสินใจภายใต้ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน การวิเคราะห์ต้นทุน	-ไม่มี-	☐ รายวิชาใหม่ ☐ เปลี่ยนรหัสวิชา ☐ เปลี่ยนชื่อวิชา ☐ เปลี่ยนคำอธิบาย ☐ เปลี่ยนแปลงหน่วยกิต ☒ ตัดออกจากหลักสูตร
12.	วศย 213 ความแข็งแรงของวัสดุ 1 CvE 213 Strength of Material I 3(3-0-6) ความเค้นและความเครียด ความสัมพันธ์ระหว่างแรงแรงดึง แรงกด แรงบิด แรงเฉือน และโมเมนต์ดัดกับการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของวัสดุ คาน ชิ้นส่วนเชิงประกอบ เหล็กเส้น ท่อ กลม ท่อกลมบาง กฎของฮุก ยังส์ โมดูลัส ทฤษฎีพลังงานความเครียด ความเค้นที่เกิดขึ้น เนื่องจากอุณหภูมิเปลี่ยนแปลง ปัญหาที่ไม่สามารถแก้ไขโดยหลักสถิติศาสตร์ ที่เกิดขึ้นในการดึงและกด ภาชนะผนังบาง การรับแรงบิด ทฤษฎีของคานและโมเมนต์ดัดในคาน การโก่งของคาน ทฤษฎีเสาสูง การรวมความเค้น	วศย 213 ความแข็งแรงของวัสดุ 1 CvE 213 Strength of Material I 3(3-0-6) ศึกษาแรง หน่วยแรง กลสมบัติของวัสดุ ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยแรงและความเครียด โมเมนต์ดัดบิดแผนภาพของแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด หน่วยแรงในคานและการโก่งตัวของคาน	☐ รายวิชาใหม่ ☐ เปลี่ยนรหัสวิชา ☐ เปลี่ยนชื่อวิชา ☒ เปลี่ยนคำอธิบาย ☐ เปลี่ยนแปลงหน่วยกิต ☐ ตัดออกจากหลักสูตร
13.	วศย 214 ความแข็งแรงของวัสดุ 2 CvE 213 Strength of Material II 3(3-0-6) การวิเคราะห์ความเครียดและความเค้น คานต่อเนื่อง ทฤษฎีสมการสามโมเมนต์ ความเค้นรวม วงกลมของมอร์ ความเครียดรวม คานประกอบจากวัสดุต่างชนิด เสาขานกลาง และเสาขานรับน้ำหนักบรรทุกทุกวิถีสูตรของออยเลอร์ การต่อโครงสร้างด้วยหมุดย้ำ และสลักเกลียวและการเชื่อมแรงกระทำซ้ำๆ ความล้าของโลหะ วิธีพลังงานทฤษฎีของคาสติเกลียโน และทฤษฎีวิบัติ	วศย 214 ความแข็งแรงของวัสดุ 2 CvE 213 Strength of Material II 3(3-0-6) คานแบบอิทธิพลทอร์มิกเนตเชิงสถิต หน่วยแรงและความเครียดรวม วงกลมของมอร์ คานประกอบ การโก่งเดาะของเสา ทฤษฎีของการวิบัติ	☐ รายวิชาใหม่ ☐ เปลี่ยนรหัสวิชา ☐ เปลี่ยนชื่อวิชา ☒ เปลี่ยนคำอธิบาย ☐ เปลี่ยนแปลงหน่วยกิต ☐ ตัดออกจากหลักสูตร
14.	วศก 255 กลศาสตร์ของไหล 1 ME 255 Fluid Mechanics I 3(3-0-6) คุณสมบัติของของไหล สถิติศาสตร์ของไหล แรงกระทำต่อวัตถุในของเหลว แรงลอยตัวและสมดุลของไหล สมบัติและของไหลจริง การไหลแบบราบเรียบและปั่นป่วน การไหลแบบต่างๆ การไหลคงที่ และการไหลไม่คงที่ แรงต้านทานการไหล ทฤษฎีพลังงาน สมการ	วศก 241 ชลศาสตร์ CvE 241 Hydraulics 3(3-0-6) คุณสมบัติของของไหล สถิติศาสตร์ของไหล แรงกระทำต่อวัตถุในของเหลว แรงลอยตัวและสมดุล สมการของความต่อเนื่องและการเคลื่อนที่ ของไหลสมบัติและของไหลจริง การไหลแบบราบเรียบและปั่นป่วน การไหลแบบต่างๆ การไหลคงที่ และการไหลไม่คงที่ แรงต้านทานการไหล ทฤษฎี	☐ รายวิชาใหม่ ☒ เปลี่ยนรหัสวิชา ☒ เปลี่ยนชื่อวิชา ☒ เปลี่ยนคำอธิบาย ☐ เปลี่ยนแปลงหน่วยกิต ☐ ตัดออกจากหลักสูตร

	โมเมนต์ การไหลในท่อ การไหลคงที่ การไหลในท่อน้ำเปิด การวัดการไหล การวิเคราะห์มิติและแบบจำลอง เครื่องสูบน้ำและกังหันน้ำ	พลังงาน สมการโมเมนต์ การไหลในท่อ การไหลในท่อน้ำเปิด การวัดการไหล การวิเคราะห์มิติและแบบจำลอง เครื่องสูบน้ำ และกังหันน้ำ	
15.	วศย 343 ปฏิบัติการชลศาสตร์ CvE 343 Hydraulic Laboratory 3(2-3-5) การทดลองทฤษฎีชลศาสตร์ เพื่อศึกษาพฤติกรรมและลักษณะต่าง ๆ ของการไหล ตามทฤษฎีของไหล สถิตยศาสตร์ของไหล แรงลอยตัว การไหลในท่อ การสูญเสียพลังงาน การไหลในท่อน้ำเปิด การไหลคงที่และไม่คงที่และอุปกรณ์ทางชลศาสตร์ เทอร์โบน์ เครื่องสูบน้ำ ปฏิบัติการชลศาสตร์ประกอบการทดลอง 12 ถึง 14 การทดลอง	วศย 241 ปฏิบัติการชลศาสตร์ CvE 241 Hydraulic Laboratory 1(0-3-0) ปฏิบัติการทดลองทฤษฎีชลศาสตร์ เพื่อศึกษาพฤติกรรมและลักษณะต่าง ๆ ของการไหล ตามทฤษฎีของไหล สถิตยศาสตร์ของไหล แรงลอยตัว การไหลในท่อ การสูญเสียพลังงาน การไหลในท่อน้ำเปิด การไหลคงที่และไม่คงที่และอุปกรณ์ทางชลศาสตร์เทอร์โบน์ เครื่องสูบน้ำ	☐ รายวิชาใหม่ ☒ เปลี่ยนรหัสวิชา ☐ เปลี่ยนชื่อวิชา ☒ เปลี่ยนคำอธิบาย ☒ เปลี่ยนแปลงหน่วยกิต ☐ ตัดออกจากหลักสูตร
16.	วศย 261 วิศวกรรมสำรวจ CvE 261 Surveying 3(3-0-6) แนะนำงานสำรวจ เครื่องมืออุปกรณ์ในงานสำรวจ พื้นฐานงานสำรวจภาคสนาม การทำระดับ การวัดมุม หลักการและการประยุกต์ใช้กล้องอิโอดิลท์ การวัดระยะและทิศทาง ความคลาดเคลื่อนในการสำรวจ ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ การปรับแก้ข้อมูล การตรวจสอบสามเส้า (งานสามเหลี่ยม) ความแม่นยำในการคำนวณค่าแอซิมัท ความแม่นยำในการทำวงรอบระบบพิกัดแนวราบ ความแม่นยำในการทำงานระดับ การสำรวจรังวัดแผนที่ภูมิประเทศ การเขียนแผนที่	วศย 261 วิศวกรรมสำรวจ CvE 261 Surveying 3(3-0-6) หลักการในงานสำรวจ และเครื่องมืออุปกรณ์ในงานสำรวจ การทำระดับ หลักการและการประยุกต์ใช้กล้องวัดมุม การวัดระยะ การหาทิศทาง ความคลาดเคลื่อนในการสำรวจ ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ การคำนวณ และปรับแก้ข้อมูล การสำรวจด้วยโครงข่ายสามเหลี่ยม การหามุมอซิมัท การหาพิกัดจากการทำวงรอบ การสำรวจงานระดับ งานเก็บรายละเอียดเพื่อการเขียนแผนที่ภูมิประเทศ การวางผังงาน สิ่งก่อสร้าง การวางแผนทางโค้งราบ-ตั้ง การพิมพ์แผนที่	☐ รายวิชาใหม่ ☐ เปลี่ยนรหัสวิชา ☐ เปลี่ยนชื่อวิชา ☒ เปลี่ยนคำอธิบาย ☐ เปลี่ยนแปลงหน่วยกิต ☐ ตัดออกจากหลักสูตร
17.	วศย 263 ฝึกงานสำรวจภาคสนาม CvE 263 Surveying Camp 1(0-80-40) การฝึกงานภาคสนาม เพื่อสำรวจทำแผนที่เบื้องต้น การสำรวจวงรอบ การสำรวจระดับ การเก็บรายละเอียดแนวเส้นสำรวจ การสำรวจโครงข่าย การสำรวจโดยใช้โต๊ะแผนที่ การทำวงรอบสเตเดีย และการสำรวจทำแผนที่ภูมิประเทศ ในพื้นที่ที่กำหนดให้เสร็จสิ้นสมบูรณ์ ฝึกหัดการวางแผนงานการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์สำรวจ การคำนวณ การปรับแก้ต่าง ๆ ใช้เวลาทำงานรวมกันไม่น้อยกว่า 80 ชั่วโมง	วศย 263 ฝึกงานสำรวจภาคสนาม CvE 263 Surveying Camp 1(0-6-0) การฝึกงานภาคสนาม การทำระดับ การประยุกต์ใช้กล้องวัดมุม การวัดระยะ การหาทิศทาง หาความคลาดเคลื่อนในการสำรวจ หาความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ คำนวณ และปรับแก้ข้อมูล สำรวจด้วยโครงข่ายสามเหลี่ยม หามุมอซิมัท หาพิกัดจากการทำวงรอบ สำรวจงานระดับ งานเก็บรายละเอียดเพื่อการเขียนแผนที่ภูมิประเทศ การพิมพ์แผนที่ ใช้เวลาทำงานรวมกันไม่น้อยกว่า 80 ชั่วโมง	☐ รายวิชาใหม่ ☐ เปลี่ยนรหัสวิชา ☐ เปลี่ยนชื่อวิชา ☒ เปลี่ยนคำอธิบาย ☒ เปลี่ยนแปลงหน่วยกิต ☐ ตัดออกจากหลักสูตร
18.	วศย 332 ปรุพิกศาสตร์ CvE 332 Soil Mechanics 3(3-0-6) การจำแนกดิน คุณสมบัติทางฟิสิกส์ของดิน กลศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับดิน การสำรวจดินเพื่อการก่อสร้าง ความหนาแน่นดิน คุณสมบัติทางด้านแรงเฉือนของดินเม็ด	วศย 332 ปรุพิกศาสตร์ CvE 332 Soil Mechanics 3(3-0-6) การกำเนิดดิน การจำแนกดินและคุณสมบัติตามดัชนีต่าง ๆ การบดอัด การซึมน้ำของดินและปัญหาการไหลซึม หน่วยแรงประสิทธิผลหลักของมวลดิน การกระจายของหน่วยแรง	☐ รายวิชาใหม่ ☐ เปลี่ยนรหัสวิชา ☐ เปลี่ยนชื่อวิชา ☒ เปลี่ยนคำอธิบาย ☐ เปลี่ยนแปลงหน่วยกิต ☐ ตัดออกจากหลักสูตร

	หยาบและเม็ดละเอียด การไหลของน้ำในดิน ความเค้นในดิน หน่วยแรงในดิน สเตทเพลท ทฤษฎีเมอร์เซอร์เกอร์ แบร์ริง คอมเพลกซิตี และการทรุดตัวของดิน ทฤษฎีคอนโซลิดेशन ทฤษฎีการอัดตัว การปรับปรุงคุณภาพ การรับน้ำหนักของดิน	การยุบตัวของดิน กำลังเฉือนของดิน ทฤษฎีของแรงดันดิน เสถียรภาพของความลาด กำลังแบกทาน	
19.	วศย 334 วิศวกรรมฐานราก CvE 334 Foundation Engineering 3(3-0-6) การออกแบบฐานรากตื้นชนิดต่าง ๆ ฐานรากเสาเข็ม ประสิทธิภาพของเข็มกลุ่ม การวิเคราะห์การทรุดตัวของฐานราก โครงสร้างใต้ดิน กำแพงกันดิน แรงดันดินด้านข้าง ความเสถียรของคันดิน และไหล่ตลิ่ง การออกแบบเขื่อน ชีตไพล์ คอฟเฟิร์แดม	วศย 436 วิศวกรรมฐานราก CvE 436 Foundation Engineering 4(3-3-6) การสำรวจผิวดิน กำลังแบกทานของฐานราก การออกแบบฐานรากแผ่และฐานรากเสาเข็ม การวิเคราะห์การทรุดตัว ปัญหาของแรงดัน ดินทางข้างและโครงสร้างกันดิน กำแพงเข็มพืด การปรับปรุงสภาพดิน การออกแบบฐานรากแพและฐานรากจมบ่อเบื้องต้น การเปิดหน้าดินและการค้ายันเบื้องต้น ความเสถียรของคันดิน และไหล่ตลิ่ง ทำนบ การออกแบบเขื่อน ฝึกปฏิบัติการออกแบบฐานราก	☐ รายวิชาใหม่ ☒ เปลี่ยนรหัสวิชา ☐ เปลี่ยนชื่อวิชา ☒ เปลี่ยนคำอธิบาย ☒ เปลี่ยนแปลงหน่วยกิต
20.	วศย 381 เคมีสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม CvE 381 Chemistry for Environmental Engineering 3(2-3-5) หลักเคมีทั่วไป ลักษณะทางเคมี และกายภาพของน้ำและน้ำเสีย การวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำ และน้ำเสียในห้องปฏิบัติการ เช่น การเตรียมสารละลายมาตรฐาน ความขุ่น สี ความเป็นกรดต่าง ค่าความนำไฟฟ้า ความกระด้าง ค่าบีโอดี ซีโอดี ไนโตรเจน ฟอสเฟต ฟอสฟอรัส โลหะ ไขมัน เป็นต้น	วศส 201 เคมีสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม EvE 201 Chemistry for Environmental Engineering 4(3-3-7) หลักเคมีที่ใช้ในวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม จลนศาสตร์เคมีสมดุลเคมีเคมี กรด-ด่าง ปฏิกริยาออกซิเดชัน-รีดักชัน การตกตะกอนและการละลาย คุณสมบัติทางเคมีและกายภาพของน้ำและน้ำเสียวิธีในการคำนวณและการประยุกต์ใช้ข้อมูลเพื่อการปฏิบัติการทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วิธีการเก็บและรักษาตัวอย่าง น้ำและน้ำเสีย การวิเคราะห์คุณสมบัติน้ำและน้ำเสียในห้องปฏิบัติการ การประยุกต์ใช้ในการ ควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อม	☐ รายวิชาใหม่ ☒ เปลี่ยนรหัสวิชา ☐ เปลี่ยนชื่อวิชา ☒ เปลี่ยนคำอธิบาย ☒ เปลี่ยนแปลงหน่วยกิต ☐ ตัดออกจากหลักสูตร
21.	วศย 382 จุลชีววิทยาสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม CvE 382 Microbiology for Environmental Engineering 3(2-3-5) ความรู้เกี่ยวกับจุลินทรีย์ในน้ำ น้ำเสีย เช่น ชนิด โครงสร้าง ขนาด รูปร่าง การเจริญเติบโต การสืบพันธุ์ วัฏจักรทางชีวเคมี การอยู่ร่วมกันของจุลินทรีย์ ชนิดต่าง ๆ เป็นต้น ความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม การประยุกต์ใช้ในกระบวนการบำบัดน้ำเสีย หลักการควบคุมจุลินทรีย์ การฆ่าเชื้อโรค การวิเคราะห์จุลชีววิทยาในห้องปฏิบัติการ เช่น การจำแนกชนิดและการประมาณจำนวน เป็นต้น	วศส 202 ชีววิทยาสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม EvE 202 Biology for Environmental Engineering 3(2-3-4) เซลล์และโครงสร้างของเซลล์ วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำและน้ำเสีย และการวิเคราะห์หาตัวแปรทางชีววิทยาและจุลชีววิทยา การฆ่าเชื้อโรค ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตจุลินทรีย์และสิ่งแวดล้อมในระบบนิเวศวิทยา การเปลี่ยนแปลงทางนิเวศ ห่วงโซ่อาหาร และการตรวจวัดจุลินทรีย์และสิ่งมีชีวิตเพื่อใช้เป็นดัชนีในการวัดการเปลี่ยนแปลงคุณภาพสิ่งแวดล้อม การย่อยสลายสารอินทรีย์ทางชีววิทยา การจำแนกจุลินทรีย์ในกระบวนการบำบัดน้ำเสียแบบต่าง ๆ เช่น ระบบบ่อ ระบบตะกอนเร่งระบบหมักไร้อากาศ	☐ รายวิชาใหม่ ☒ เปลี่ยนรหัสวิชา ☒ เปลี่ยนชื่อวิชา ☒ เปลี่ยนคำอธิบาย ☒ เปลี่ยนแปลงหน่วยกิต ☐ ตัดออกจากหลักสูตร
22.	วศย 383 หน่วยปฏิบัติการเฉพาะสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	วศส 203 หน่วยปฏิบัติการเฉพาะและกระบวนการสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 1	☐ รายวิชาใหม่ ☒ เปลี่ยนรหัสวิชา ☒ เปลี่ยนชื่อวิชา

	EvE 383 Unit Operations for Environmental Engineering 3(3-0-6) หลักการทางชีวภาพ กระบวนการทางเคมีจลน์ศาสตร์ กระบวนการทางเทอร์โมไดนามิกส์ การถ่ายเทมวลสาร ในสถานะต่าง ๆ การสมดุลของมวลและพลังงาน การทำให้เป็นกลางทางเคมี การลอยตัวและตกตะกอน การสร้างและรวมตะกอน การปรับสภาพตะกอน กระบวนการบำบัดทางชีวภาพ การพิจารณาหน่วยปฏิบัติการในการบำบัดน้ำเสีย การปรับปรุงคุณภาพน้ำ การควบคุมมลพิษทางอากาศ การฆ่าเชื้อโรค	EvE 203 Unit Operations and Process for Environmental Engineering I 3(3-0-6) หลักการ การออกแบบ และการหลักเกณฑ์ในการพิจารณาเลือกใช้หน่วยปฏิบัติการทางกายภาพและเคมีในการปรับปรุงคุณภาพน้ำและบำบัดน้ำเสีย การกวนผสม การตกตะกอน การลอยตะกอนการกรอง การปรับสมดุล การเติมอากาศ การถ่ายเทมวล การแลกเปลี่ยนไอออน การดูดซับ การตกตะกอนด้วยสารเคมี การฆ่าเชื้อโรค	☒ เปลี่ยนคำอธิบาย ☐ เปลี่ยนแปลงหน่วยกิต ☐ ตัดออกจากหลักสูตร
23.	-ไม่มี-	วศส 304 หน่วยปฏิบัติการเฉพาะหน่วยและกระบวนการสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 2 EvE 304 Unit Operations and Process for Environmental Engineering II 3(3-0-6) หลักการ การออกแบบ และการหลักเกณฑ์ในการพิจารณาเลือกใช้หน่วยปฏิบัติการทางชีวภาพในการบำบัดน้ำเสีย กระบวนการบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพแบบต่าง ๆ ใช้อากาศแบบตะกอนแขวนลอย กระบวนการบำบัดใช้อากาศแบบตะกอนยัดเกาะ กระบวนการบำบัดไม่ใช้อากาศแบบตะกอนแขวนลอย กระบวนการบำบัดไม่ใช้อากาศแบบตะกอนยัดเกาะ การกำจัดธาตุอาหารด้านชีววิทยา กระบวนการบำบัดประเภทบ่อ ระบบบำบัดและกำจัดสลัดจ์ ระบบบำบัดโดยธรรมชาติ	☒ รายวิชาใหม่ ☐ เปลี่ยนรหัสวิชา ☐ เปลี่ยนชื่อวิชา ☐ เปลี่ยนคำอธิบาย ☐ เปลี่ยนแปลงหน่วยกิต ☐ ตัดออกจากหลักสูตร

หมวดวิชาเฉพาะ

กลุ่มวิชาเอกบังคับ

ลำดับ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หมายเหตุ
1.	วศย 481 วิศวกรรมประปาและสุขาภิบาล CvE 481 Water Supply and Sanitary Engineering 3(3-0-6) การประมาณปริมาตรน้ำใช้และน้ำทิ้ง คุณภาพน้ำและมาตรฐานน้ำกินน้ำใช้ แหล่งน้ำ และการส่งน้ำ การออกแบบโรงประปา การออกแบบระบบแจกจ่ายน้ำโดยท่อ และเครื่องสูบน้ำ การเดินท่อน้ำในอาคาร การออกแบบระบบท่อระบายน้ำทิ้งและน้ำเสีย การสุขาภิบาลชุมชน โรงงานอาคาร การออกแบบระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสีย	วศส 311 การออกแบบงานประปา EvE 311 Water Work Design 3(2-2-5) ความสำคัญของน้ำ ธรรมชาติและแหล่งน้ำ วิกฤตการณ์น้ำที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม ความต้องการและความจำเป็นในการใช้น้ำ แหล่งน้ำดิบ คุณภาพและมาตรฐานน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน กระบวนการบำบัดน้ำ และหลักเกณฑ์ทั่วไปในการเลือกกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำ การออกแบบถังผสม ระบบเติมอากาศ ระบบปรับพีเอชและกำจัดความกระด้าง ระบบตะกอน การตกตะกอน ถึงกรองและระบบฆ่าเชื้อโรคด้วยคลอรีน	☐ รายวิชาใหม่ ☒ เปลี่ยนรหัสวิชา ☒ เปลี่ยนชื่อวิชา ☒ เปลี่ยนคำอธิบาย ☒ เปลี่ยนแปลงหน่วยกิต ☐ ตัดออกจากหลักสูตร
2	-ไม่มี-	วศส 321 ปฏิบัติการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม EvE 321 Environmental Engineering Laboratory	☒ รายวิชาใหม่ ☐ เปลี่ยนรหัสวิชา

ลำดับ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หมายเหตุ
		3(1-6-2) ศึกษากระบวนการตกตะกอน การตกตะกอนด้วยสารเคมี การฆ่าเชื้อโรคด้วยคลอรีน และกระบวนการบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพบางประเภท โดยการวิเคราะห์ทดลองในห้องปฏิบัติการ	☐ เปลี่ยนชื่อวิชา ☐ เปลี่ยนคำอธิบาย ☐ เปลี่ยนแปลงหน่วยกิต ☐ ตัดออกจากหลักสูตร
3.	วศย 483 การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย CvE 483 Wastewater Engineering Design 3(3-0-6) ลักษณะน้ำเสียจากแหล่งต่าง ๆ มาตรฐานน้ำทิ้ง หลักเกณฑ์ในการเลือกระบบบำบัดน้ำเสียแบบต่าง ๆ เช่น ระบบแยกตัวด้วยตะแกรง ถังตะกอน และระบบเติมอากาศ แบบเลี้ยงตะกอนจุลินทรีย์ และระบบบ่อเติมอากาศ แบบถังกรองชีวภาพ ระบบบ่อฝั่ง ระบบแผ่น สัมผัสชีวภาพ การออกแบบระบบบ่อ ระบบบำบัดด้วยวิธีทางธรรมชาติ รวบรวมน้ำเสียน้ำและน้ำจากท่อระบายน้ำฝน การบำบัดตะกอน และการจัดการน้ำทิ้งจากระบบบำบัด การบำบัดน้ำเสียจากอุตสาหกรรมเบื้องต้น	วศส 322 การออกแบบทางวิศวกรรมน้ำเสีย EvE 322 Wastewater Engineering Design 3(2-2-5) ลักษณะของน้ำเสีย มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง ลักษณะของน้ำเสียจากแหล่งต่าง ๆ หลักเกณฑ์ในการเลือกระบบบำบัดน้ำเสีย การออกแบบระบบแยกตัวด้วยตะแกรง การออกแบบถังตกตะกอน และระบบเติมอากาศ การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียแบบเลี้ยงตะกอนจุลินทรีย์ และระบบบ่อเติมอากาศ การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียแบบถังกรองชีวภาพ ระบบบ่อฝั่ง ระบบแผ่นสัมผัสชีวภาพและระบบบำบัดน้ำเสียอื่น ๆ	☐ รายวิชาใหม่ ☒ เปลี่ยนรหัสวิชา ☒ เปลี่ยนชื่อวิชา ☒ เปลี่ยนคำอธิบาย ☒ เปลี่ยนแปลงหน่วยกิต ☐ ตัดออกจากหลักสูตร
4.	วศย 482 การจัดการขยะและของเสีย CvE 482 Solid Waste and Hazardous Waste Management Engineering 3(3-0-6) ลักษณะทางกายภาพและเคมีของขยะ และของเสียอันตราย ทั้งในรูปของแข็ง ของเหลว และก๊าซ ระบบเก็บและขนถ่าย การจัดการเบื้องต้น กระบวนการกำจัดวิธีต่างๆ เช่น วิธีทางธรรมชาติ การฝังกลบ การเผา การหมัก การลดปริมาตร และขนาด การคัดแยกองค์ประกอบของขยะ การนำมาใช้ใหม่ หลักเกณฑ์ข้อกำหนด กฎหมายที่เกี่ยวข้อง	วศส 331 วิศวกรรมขยะมูลฝอย EvE 331 Solid Waste Engineering 3(3-0-6) การระบุแหล่งกำเนิด องค์ประกอบและสมบัติของมูลฝอย การ ประมาณปริมาณมูลฝอย ระบบรวบรวมและเก็บขนมูลฝอย เทคโนโลยีในการ แยกมูลฝอยและในการกำจัดมูลฝอย การออกแบบตามแนวคิดสำหรับระบบ การเผา ระบบหมักทำปุ๋ย และการฝังกลบแบบถูกหลักสุขาภิบาล การหมุนเวียนวัสดุกลับมาใช้ประโยชน์ การวางแผนในการจัดการมูลฝอย	☐ รายวิชาใหม่ ☒ เปลี่ยนรหัสวิชา ☒ เปลี่ยนชื่อวิชา ☒ เปลี่ยนคำอธิบาย ☐ เปลี่ยนแปลงหน่วยกิต ☐ ตัดออกจากหลักสูตร
5.	วศย 485 การควบคุมมลพิษทางอากาศและเสียง CvE 485 Air and Noise Pollution Control 3(3-0-6) ความรู้เกี่ยวกับการเกิด แหล่งของมลพิษทางอากาศและเสียง หลักการเผาไหม้ ก๊าซเสีย และอนุภาคที่เกิดจากการเผาไหม้ คุณสมบัติทางเคมีของสารมลพิษทางอากาศ การแพร่ กระจายของมลสาร ผลที่มีต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม การเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์ การควบคุมการปล่อยมลสารที่เป็นอนุภาค และก๊าซ แนวทางการควบคุมมลพิษทางอากาศ และเสียง ข้อกำหนดและมาตรฐานต่างๆ การออกแบบระบบควบคุมป้องกันเบื้องต้น	วศส 341 มลพิษทางอากาศและการควบคุม EvE 341 Air Pollution and Control 3(3-0-6) ประเภทและแหล่งกำเนิดของสารมลพิษในอากาศ ผลกระทบของมลพิษทางอากาศต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม การประยุกต์ข้อมูลทางอุตุนิยมวิทยาเพื่อนำไปใช้ทำนายการแพร่กระจายและการเคลื่อนย้ายของมลพิษในบรรยากาศ การหมุนเวียนของสารมลพิษในบรรยากาศโลก ปฏิกริยาเคมีแสงของโอโซนในชั้นสตราโทสเฟียร์ ผลกระทบของฝนกรดต่อโลก การปล่อยสารมลพิษจากแหล่งอยู่กับที่และแหล่งเคลื่อนที่ หลักการควบคุมการแพร่กระจายของฝุ่นละอองและก๊าซมลพิษ การตรวจวัดปริมาณมลพิษในอากาศ	☐ รายวิชาใหม่ ☒ เปลี่ยนรหัสวิชา ☒ เปลี่ยนชื่อวิชา ☒ เปลี่ยนคำอธิบาย ☐ เปลี่ยนแปลงหน่วยกิต ☐ ตัดออกจากหลักสูตร

ลำดับ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หมายเหตุ
		วิธีการเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์ กฎหมายและระเบียบข้อบังคับ	
6.	วศย 480 ระบบสิ่งแวดล้อมและการจัดการ CvE 480 Environmental System and Management 3(3-0-6) ความเชื่อมโยงระหว่างองค์ประกอบต่างๆของระบบสิ่งแวดล้อมในเชิงวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ผลกระทบของสิ่งแวดล้อมต่อโครงการพัฒนาพื้นที่ โครงการทางวิศวกรรมต่างๆการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์และตัดสินใจความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อม และแนวทางการป้องกันแก้ไข การจัดการด้านความปลอดภัย นโยบายทางด้านสิ่งแวดล้อม ระเบียบข้อกฎหมายสนธิสัญญาที่เกี่ยวข้อง โครงสร้าง และบทบาทขององค์กร และสถาบันที่เกี่ยวข้องในงานสิ่งแวดล้อม การรับฟังความคิดเห็น การทำประชาพิจารณ์ การจัดทำรายงาน เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมเบื้องต้น ภูมิศึกษา	วศส 351 ระบบสิ่งแวดล้อมและการจัดการ EvE 351 Environmental System and Management 3(3-0-6) ปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมและจรรยาบรรณวิศวกร องค์กรกฎหมายและข้อกำหนดที่ เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อม ข้อบังคับและดัชนี การบังคับใช้และการณลักษณะทาง เศรษฐกิจของการควบคุมสิ่งแวดล้อม ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม การตรวจติดตาม การ วิเคราะห์เพื่อการตัดสินใจในการป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อม การประเมินความเสี่ยงด้าน สิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์หวัฏจักรชีวิต ภูมิศึกษา	☐ รายวิชาใหม่ ☒ เปลี่ยนรหัสวิชา ☒ เปลี่ยนชื่อวิชา ☒ เปลี่ยนคำอธิบาย ☐ เปลี่ยนแปลงหน่วยกิต ☐ ตัดออกจากหลักสูตร
7.	-ไม่มี-	วศส 361 การสุขาภิบาลอาคาร EvE 361 Building Sanitation 3(3-0-6) หลักการการสุขาภิบาลอาคาร กฎหมายและข้อกำหนด การออกแบบระบบน้ำประปา (น้ำร้อนและน้ำเย็น) ระบบท่อระบายน้ำโสโครก ดิน ของเสียและช่องลมระบายอากาศ ระบบป้องกันอัคคีภัย การระบายน้ำ ณ แหล่งที่ตั้ง ระบบบำบัดน้ำเสียและการจัดการขยะสำหรับอาคาร มโนทัศน์ในการออกแบบและทางเลือกเพื่อเพิ่มความยั่งยืน แนวคิดเชิงบูรณาการด้านวัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและประหยัดพลังงาน	☒ รายวิชาใหม่ ☐ เปลี่ยนรหัสวิชา ☐ เปลี่ยนชื่อวิชา ☐ เปลี่ยนคำอธิบาย ☐ เปลี่ยนแปลงหน่วยกิต ☐ ตัดออกจากหลักสูตร
8.	-ไม่มี-	วศส 362 การออกแบบระบบท่อระบายเสียและการสูบน้ำ EvE 362 Design of Sewerage and Pumping System 3(3-0-6) การออกแบบชลศาสตร์ในระบบท่อระบายน้ำเสีย การประมาณปริมาณน้ำในการ ออกแบบ การออกแบบระบบรวบรวมน้ำเสีย และระบายน้ำฝน ส่วนประกอบของระบบระบายน้ำ การออกแบบระบบสูบน้ำเสีย	☒ รายวิชาใหม่ ☐ เปลี่ยนรหัสวิชา ☐ เปลี่ยนชื่อวิชา ☐ เปลี่ยนคำอธิบาย ☐ เปลี่ยนแปลงหน่วยกิต ☐ ตัดออกจากหลักสูตร
9.	-ไม่มี-	วศส 371 วิศวกรรมของเสียอันตราย EvE 371 Hazardous Waste Engineering 3(3-0-6) ชนิดและลักษณะเฉพาะของของเสียอันตราย การเก็บรักษา และการขนส่ง การ ตอบสนองฉุกเฉิน กฎหมายและข้อบังคับ พิษวิทยาและการประเมินความเสี่ยงเชิงปริมาณ การออกแบบและควบคุมระบบบำบัดทางกายภาพและเคมี	☒ รายวิชาใหม่ ☐ เปลี่ยนรหัสวิชา ☐ เปลี่ยนชื่อวิชา ☐ เปลี่ยนคำอธิบาย ☐ เปลี่ยนแปลงหน่วยกิต ☐ ตัดออกจากหลักสูตร

ลำดับ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หมายเหตุ
		การปรับเสถียรและการทำถนนแข็ง การเผาเป็นถ่าน การกำจัดด้วยการฝังกลบ การจัดการของเสียปนเปื้อนสารกัมมันตรังสี และ ปฏิบัติการการสกัดกาก ฏของดาร์ซี การประเมินทิศทางการไหลของน้ำใต้ดิน และการนำพา ของสารปนเปื้อนใต้ดิน	
10.	-ไม่มี-	วศส 381 การจัดการความปลอดภัยในอุตสาหกรรม EvE 381 Industrial Safety Management 3(3-0-6) การเกิดอุบัติเหตุและอันตรายในอุตสาหกรรม ทฤษฎี การวิเคราะห์สาเหตุของอุบัติเหตุ การป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในอุตสาหกรรม หลักการบริหารความปลอดภัย มาตรฐานความปลอดภัยทางอุตสาหกรรม การบริหารเพื่อควบคุมการสูญเสียเนื่องจากอุบัติเหตุ การวางแผน การออกแบบเพื่อความปลอดภัย การวิเคราะห์จากกรณีศึกษา	☒ รายวิชาใหม่ ☐ เปลี่ยนรหัสวิชา ☐ เปลี่ยนชื่อวิชา ☐ เปลี่ยนคำอธิบาย ☐ เปลี่ยนแปลงหน่วยกิต ☐ ตัดออกจากหลักสูตร

หมวดวิชาเฉพาะ

กลุ่มวิชาโครงการและสหกิจศึกษา

ลำดับ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หมายเหตุ
1.	วศย 488 สัมมนาโครงการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม CvE 488 Environmental Engineering Project Seminar 1(0-3-1) การค้นคว้าและอภิปรายเรื่องที่น่านสนใจการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม โดยนิสิตจะต้องศึกษาค้นคว้าหาข้อมูล / ความรู้ ทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมสาขาต่างๆ เช่น ผลการวิจัย เทคนิคใหม่ วิทยาการความก้าวหน้า เป็นต้น ค้นคว้าจากเอกสาร นิตยสาร จุลสารทางวิชาการ ต่าง ๆ ทั้งของต่างประเทศและภายในประเทศ เพื่อนำเสนอและอภิปรายในที่ประชุม และทำรายงาน อาจใช้หัวข้อสัมมนาเป็นแนวทางการจัดทำโครงการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	วศส 491 การเตรียมการโครงการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม EvE 491 Environmental Engineering Project Preparation 1(0-3-0) การศึกษาเกี่ยวกับโครงการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม การตรวจเอกสาร การทดสอบ เบื้องต้น การนำเสนอข้อเสนอโครงการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	☐ รายวิชาใหม่ ☒ เปลี่ยนรหัสวิชา ☒ เปลี่ยนชื่อวิชา ☒ เปลี่ยนคำอธิบาย ☒ เปลี่ยนแปลงหน่วยกิต ☐ ตัดออกจากหลักสูตร
2	วศย 489 โครงการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม CvE 489 Environmental Engineering Project 3(0-9-3) โครงการ / ปฏิบัติการที่น่านสนใจในด้านต่าง ๆ รวมทั้งการพัฒนาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน ของสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ซึ่งโครงร่างต้องผ่านความเห็นชอบจากคณาจารย์แล้ว โดยต้องทำโครงการภายใต้การควบคุมของอาจารย์ให้แล้วเสร็จภายในหนึ่งภาคการศึกษา นิสิตจะต้องส่งรายงานและสอบปากเปล่า	วศส 492 โครงการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม EvE 492 Environmental Engineering Project 3(0-9-0) โครงการ/ปฏิบัติการที่น่านสนใจในด้านต่างๆ ของแขนงวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ซึ่งโครงร่างต้องผ่านความเห็นชอบจากคณาจารย์ และดำเนินการให้แล้วเสร็จภายในหนึ่งภาคการศึกษา	☐ รายวิชาใหม่ ☒ เปลี่ยนรหัสวิชา ☒ เปลี่ยนชื่อวิชา ☒ เปลี่ยนคำอธิบาย ☐ เปลี่ยนแปลงหน่วยกิต ☐ ตัดออกจากหลักสูตร

หมวดวิชาเฉพาะ

กลุ่มวิชาเอกเลือก

ลำดับ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หมายเหตุ
1.	-ไม่มี-	วศส 422 การฟื้นฟูน้ำใต้ดิน EvE 422 Soil and Groundwater Remediation 3(3-0-6) ลักษณะเฉพาะและคุณสมบัติของดินและน้ำใต้ดิน จุลินทรีย์ในดิน แหล่งกำเนิดมลพิษในดินและน้ำใต้ดิน กฎหมายและข้อบังคับเกี่ยวกับการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน การเข้าตรวจสอบพื้นที่ปนเปื้อน การเก็บตัวอย่าง การวิเคราะห์ตัวอย่าง การฟื้นฟูดินแบบในสถานที่และการนำดินออกไปฟื้นฟูนอกสถานที่ กรณีศึกษา	☒ รายวิชาใหม่ ☐ เปลี่ยนรหัสวิชา ☐ เปลี่ยนชื่อวิชา ☐ เปลี่ยนคำอธิบาย ☐ เปลี่ยนแปลงหน่วยกิต ☐ ตัดออกจากหลักสูตร
2	-ไม่มี-	วศส 423 การบำบัดน้ำเสียขั้นสูง EvE 423 Advance Wastewater Treatment 3(3-0-6) หลักในการบำบัดน้ำเสียขั้นสูง การกำจัดไนโตรเจนและฟอสฟอรัส การกำจัดสารประกอบที่มีพิษ ระบบการบำบัดทางธรรมชาติ	☒ รายวิชาใหม่ ☐ เปลี่ยนรหัสวิชา ☐ เปลี่ยนชื่อวิชา ☐ เปลี่ยนคำอธิบาย ☐ เปลี่ยนแปลงหน่วยกิต ☐ ตัดออกจากหลักสูตร
3.	-ไม่มี-	วศส 424 การออกแบบระบบการนำของเสียกลับมาใช้ใหม่ EvE 424 Waste Recycling System Design 3(3-0-6) หลักทางกลศาสตร์ของไหลและอุณหพลศาสตร์ หลัก 3R (Reduce, Reuse, Recycle) แนวความคิดและเกณฑ์การนำของเสียกลับมาใช้ใหม่ ประโยชน์ของการนำกลับมาใช้ใหม่ การออกแบบระบบการนำของเสียกลับมาใช้ใหม่ กรณีศึกษา	☒ รายวิชาใหม่ ☐ เปลี่ยนรหัสวิชา ☐ เปลี่ยนชื่อวิชา ☐ เปลี่ยนคำอธิบาย ☐ เปลี่ยนแปลงหน่วยกิต ☐ ตัดออกจากหลักสูตร
4.	-ไม่มี-	วศส 425 ปฏิบัติการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมขั้นสูง EvE 425 Advanced Environmental Engineering Practices 3(2-3-4) เรียนรู้เทคนิค เทคโนโลยีใหม่ๆ และฝึกการใช้เครื่องมือเครื่องวัด และเครื่องวิเคราะห์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม เพื่อสามารถนำไปใช้ในการตรวจสอบและวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ ได้ทั้งในที่ (In Situ) และในห้องปฏิบัติการ (Laboratory) ตลอดจนเรียนรู้ทฤษฎีทางสถิติวิศวกรรมเพื่อนำมาใช้ในงานทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	☒ รายวิชาใหม่ ☐ เปลี่ยนรหัสวิชา ☐ เปลี่ยนชื่อวิชา ☐ เปลี่ยนคำอธิบาย ☐ เปลี่ยนแปลงหน่วยกิต ☐ ตัดออกจากหลักสูตร
5.	วศย 487 การออกแบบระบบฝังกลบ CvE 487 Landfill Design 3(3-0-6) หลักการออกแบบบ่อฝังกลบขยะอย่างถูกสุขลักษณะทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ที่มีระบบป้องกันซึมของน้ำชะ	วศส 432 การออกแบบการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล EvE 432 Sanitary Landfill Design 3(2-2-5) หลักการออกแบบบ่อฝังกลบขยะอย่างถูกสุขลักษณะทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ที่มีระบบป้องกันซึมของน้ำชะขยะ มี	☐ รายวิชาใหม่ ☒ เปลี่ยนรหัสวิชา ☒ เปลี่ยนชื่อวิชา ☐ เปลี่ยนคำอธิบาย ☐ เปลี่ยนแปลงหน่วยกิต ☐ ตัดออกจากหลักสูตร

ลำดับ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หมายเหตุ
	ขยะ มีระบบรวบรวมและบำบัดน้ำชะขยะ มีระบบระบาย ก๊าซ รวมถึงความเสถียรของคันดิน	ระบบรวบรวมและบำบัดน้ำชะขยะ มีระบบระบายก๊าซ รวมถึงความเสถียรของคันดิน	
6.	-ไม่มี-	วศส 452 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม EvE 452 Environmental Impact Assessment 3(3-0-6) แนวทางในการประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม ทาง สังคมและทางสุขภาพ ขั้นตอน ในการศึกษาและวิเคราะห์ ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม ทางสังคมและทางสุขภาพ มาตรการใน การลดผลกระทบและการติดตามตรวจวัด กรณีศึกษา	☒ รายวิชาใหม่ ☐ เปลี่ยนรหัสวิชา ☐ เปลี่ยนชื่อวิชา ☐ เปลี่ยนคำอธิบาย ☐ เปลี่ยนแปลงหน่วยกิต ☐ ตัดออกจากหลักสูตร
7.	-ไม่มี-	วศส 453 การป้องกันมลพิษ EvE 453 Pollution Prevention 3(3-0-6) กฎหมายและข้อบังคับเกี่ยวกับของเสียอุตสาหกรรม แนวทางในการลดปริมาณของเสียให้เหลือน้อยที่สุด การนำ ของเสียกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่และการใช้ซ้ำ การ ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสะอาด การวิเคราะห์วงจรชีวิตของ วัสดุ การประเมินผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ของการ ป้องกันมลพิษ	☒ รายวิชาใหม่ ☐ เปลี่ยนรหัสวิชา ☐ เปลี่ยนชื่อวิชา ☐ เปลี่ยนคำอธิบาย ☐ เปลี่ยนแปลงหน่วยกิต ☐ ตัดออกจากหลักสูตร
8.	-ไม่มี-	วศส 454 มลพิษอุตสาหกรรมและความปลอดภัย EvE 454 Industrial Pollution and Safety 3(3-0-6) กระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมหลักและลักษณะเฉพาะ ของมลพิษทางอุตสาหกรรม คุณภาพอากาศและน้ำทั้งจาก โรงงานอุตสาหกรรม มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง หลักเกณฑ์ใน การออกแบบระบบควบคุมมลพิษทางน้ำและอากาศ การ จัดการสารพิษและของเสียอันตราย ความปลอดภัยใน อุตสาหกรรม กรณีศึกษา	☒ รายวิชาใหม่ ☐ เปลี่ยนรหัสวิชา ☐ เปลี่ยนชื่อวิชา ☐ เปลี่ยนคำอธิบาย ☐ เปลี่ยนแปลงหน่วยกิต ☐ ตัดออกจากหลักสูตร
9.	วศส 484 การจัดการคุณภาพน้ำ EvE 484 Water Quality Management 3(3-0-6) ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบนิเวศวิทยาทางน้ำและคุณภาพ น้ำ ความสัมพันธ์ระหว่าง แหล่งน้ำ การใช้ประโยชน์ และผลกระทบของการระบายน้ำทั้งสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ การแพร่ของมลสารในน้ำ การวิเคราะห์และติดตาม คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำธรรมชาติด้วยแบบจำลองทาง คณิตศาสตร์หลักเกณฑ์การวางแผนควบคุมและจัดการ คุณภาพน้ำ	วศส 455 การจัดการคุณภาพน้ำ EvE 455 Water Quality Management 3(3-0-6) หลักวิศวกรรมสุขภาพสิ่งแวดล้อม ชุมชนและอาชีวอนามัย สิ่งแวดล้อมในที่ทำงาน มาตรฐานและความต้องการทางด้าน สุขภาพสิ่งแวดล้อม การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ การ ประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพ การประยุกต์ใช้หลัก วิศวกรรมในการป้องกันสุขภาพสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัย และการตอบสนองภาวะฉุกเฉิน	☒ รายวิชาใหม่ ☒ เปลี่ยนรหัสวิชา ☐ เปลี่ยนชื่อวิชา ☒ เปลี่ยนคำอธิบาย ☐ เปลี่ยนแปลงหน่วยกิต ☐ ตัดออกจากหลักสูตร
10.	-ไม่มี-	วศส 482 วิศวกรรมสุขภาพสิ่งแวดล้อม EvE 482 Environmental Health Engineering 3(3-0-6)	☒ รายวิชาใหม่ ☐ เปลี่ยนรหัสวิชา ☐ เปลี่ยนชื่อวิชา

ลำดับ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หมายเหตุ
		ผลของการระบายน้ำเสียต่อระบบนิเวศวิทยาทางน้ำและคุณภาพน้ำ ความสัมพันธ์ ระหว่างคุณภาพแหล่งน้ำกับการใช้ประโยชน์ที่ดิน การทำนายทิศทางการแพร่ของมลสารโดยอาศัยแบบจำลองคณิตศาสตร์ แนวคิดในการวางแผนควบคุมและจัดการคุณภาพน้ำ การ วางแผนการจัดการคุณภาพน้ำ โดยอาศัยวิธีหาค่าเหมาะที่สุด	☐ เปลี่ยนคำอธิบาย ☐ เปลี่ยนแปลงหน่วยกิต ☐ ตัดออกจากหลักสูตร
11.	-ไม่มี-	วศส 483 กฎหมายสิ่งแวดล้อม EvE 483 Environmental Law 3(3-0-6) กฎหมายและมาตรฐานสิ่งแวดล้อม พ.ร.บ.โรงงาน พ.ร.บ. วัตถุอันตราย พระราชกฤษฎีกาและระเบียบข้อบังคับทางสิ่งแวดล้อม พ.ร.บ.สาธารณสุข การดำเนินการและการบังคับใช้ กฎหมายความสัมพันธ์ระหว่างประเทศและระเบียบข้อบังคับ	☒ รายวิชาใหม่ ☐ เปลี่ยนรหัสวิชา ☐ เปลี่ยนชื่อวิชา ☐ เปลี่ยนคำอธิบาย ☐ เปลี่ยนแปลงหน่วยกิต ☐ ตัดออกจากหลักสูตร
12	-ไม่มี-	วศส 484 วิศวกรรมป้องกันอัคคีภัย EvE 484 Fire Protection Engineering 3(3-0-6) ศึกษาความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับอัคคีภัย สาเหตุและชนิดของการเกิดอัคคีภัย เทคนิคและวิธีใช้ในการควบคุมป้องกันอัคคีภัย วิธีการซ่อมหนีไฟ การเขียนแผนป้องกันอัคคีภัย ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน ป้ายสัญลักษณ์การป้องกันอัคคีภัย การออกแบบระบบป้องกันอัคคีภัยประเภทต่างๆ	☒ รายวิชาใหม่ ☐ เปลี่ยนรหัสวิชา ☐ เปลี่ยนชื่อวิชา ☐ เปลี่ยนคำอธิบาย ☐ เปลี่ยนแปลงหน่วยกิต ☐ ตัดออกจากหลักสูตร
13.	-ไม่มี-	วศส 485 การควบคุมเสียงและความสั่นสะเทือน EvE 485 Noise and Vibration Control 3(3-0-6) หลักของคลื่นเสียง การใช้เครื่องมือ การวัด ผลกระทบของเสียงและความสั่นสะเทือนต่อสุขภาพของมนุษย์และสิ่งแวดล้อม กฎหมายและระเบียบข้อบังคับ การใช้วัสดุซับเสียงและกำแพงกันเสียงและความสั่นสะเทือน	☒ รายวิชาใหม่ ☐ เปลี่ยนรหัสวิชา ☐ เปลี่ยนชื่อวิชา ☐ เปลี่ยนคำอธิบาย ☐ เปลี่ยนแปลงหน่วยกิต ☐ ตัดออกจากหลักสูตร
14.	-ไม่มี-	วศส 486 การสร้างแบบจำลองสิ่งแวดล้อม EvE 486 Environmental Modeling 3(2-2-5) ปรากฏการณ์การเคลื่อนที่ของมลพิษ ระบบการผสมอย่างทั่วถึง ระบบท่อไหล ระบบกระจายการเคลื่อนที่ของมลอากาศในแนวนอน ปฏิกริยาจลนศาสตร์ แบบจำลองสมดุลทางเคมี สมการสมดุลมวลของระบบท่อไหล สมการสตรีทเตอร์เฟลส์ ออกซิเจนละลายในแม่น้ำใหญ่และปากแม่น้ำ ปรากฏการณ์ยูโทรฟิเคชันของทะเลสาบ สารเคมีอินทรีย์มีพิษในแหล่งน้ำต่างๆ การปนเปื้อนในน้ำใต้ดิน การสะสมใน	☒ รายวิชาใหม่ ☐ เปลี่ยนรหัสวิชา ☐ เปลี่ยนชื่อวิชา ☐ เปลี่ยนคำอธิบาย ☐ เปลี่ยนแปลงหน่วยกิต ☐ ตัดออกจากหลักสูตร

ลำดับ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หมายเหตุ
		ชั้นบรรยากาศและวิชาชีวธรณีเคมี แบบจำลองการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการไหลเวียนทั่วไป	
15.	-ไม่มี-	วศส 487 สิ่งแวดล้อมและพลังงาน EvE 487 Environment and Energy 3(3-0-6) แหล่งพลังงานและการใช้ประโยชน์ พลังงานฟอสซิล ผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการทำเหมืองและจากกระบวนการเชื้อเพลิง มลภาวะทางอากาศ ก๊าซเรือนกระจก และปรากฏการณ์โลกร้อนที่เกิดจากการใช้เชื้อเพลิง การอนุรักษ์พลังงานและเทคโนโลยีพลังงานทดแทน การใช้ประโยชน์จากพลังงานน้ำและผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการบรรเทาผลกระทบนั้น ทางเลือกในการใช้เชื้อเพลิงชนิดอื่นที่ไม่ใช่เชื้อเพลิงฟอสซิล นั่นคือพลังงานชีวมวล พลังงานแสงอาทิตย์ และพลังงานลม	☒ รายวิชาใหม่ ☐ เปลี่ยนรหัสวิชา ☐ เปลี่ยนชื่อวิชา ☐ เปลี่ยนคำอธิบาย ☐ เปลี่ยนแปลงหน่วยกิต ☐ ตัดออกจากหลักสูตร
16.	-ไม่มี-	วศส 488 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม EvE 488 Computer Application in Environmental Engineering 3(2-3-4) การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการวิเคราะห์คำนวณงานทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ปัญหาวิศวกรรมการประปา การไหลในท่อและระบบการจ่ายน้ำ การวิเคราะห์ปัญหาทางอุทกวิทยา การวิเคราะห์ทางชลศาสตร์ในระบบบำบัดน้ำและน้ำเสีย การออกแบบระบบบำบัดน้ำและน้ำเสีย แบบจำลองการจัดการน้ำ การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อควบคุมและจัดการมลภาวะทางอากาศ	☒ รายวิชาใหม่ ☐ เปลี่ยนรหัสวิชา ☐ เปลี่ยนชื่อวิชา ☐ เปลี่ยนคำอธิบาย ☐ เปลี่ยนแปลงหน่วยกิต ☐ ตัดออกจากหลักสูตร
17.	-ไม่มี-	วศส 489 การจัดการงานก่อสร้างสำหรับงานทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม EvE 489 Construction Management for Environmental Engineering 3(3-0-6) อุตสาหกรรมก่อสร้างสำหรับกระบวนการหน่วยทางสิ่งแวดล้อม หลักการของการจัดการ องค์การก่อสร้าง ข้อตกลงและการประมูล เครื่องมือในการควบคุมและการวางแผน การศึกษาความเป็นไปได้ การวิเคราะห์งบกระแสเงินสด กฎหมายการก่อสร้าง ระเบียบข้อบังคับ และมาตรฐานการแพร่และการปล่อย ความปลอดภัยในการก่อสร้าง บัญชีและการเงินในการก่อสร้าง การก่อสร้างและข้อพิพาทต่างๆ การตัดสินใจโดยอนุญาโตตุลาการ การเริ่มเดินระบบและการทดสอบการใช้งานของระบบ	☒ รายวิชาใหม่ ☐ เปลี่ยนรหัสวิชา ☐ เปลี่ยนชื่อวิชา ☐ เปลี่ยนคำอธิบาย ☐ เปลี่ยนหน่วยกิต ☐ ตัดออกจากหลักสูตร

ลำดับ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หมายเหตุ
18.	-ไม่มี-	วศส 495 หัวข้อศึกษาระดับสูงด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม EvE 495 Advanced Topics in Environmental Engineering 3(3-0-6) การศึกษาหัวข้อที่น่าสนใจในปัจจุบันและการพัฒนาใหม่ๆ ในวงการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	☒ รายวิชาใหม่ ☐ เปลี่ยนรหัสวิชา ☐ เปลี่ยนชื่อวิชา ☐ เปลี่ยนคำอธิบาย ☐ เปลี่ยนแปลงหน่วยกิต ☐ ตัดออกจากหลักสูตร
19.	วศส 486 การวางผังเมืองและสิ่งแวดล้อม EvE 486 Town Planning and Environment 3(3-0-6) ความมุ่งหมายและขอบเขตของการวางผังเมือง การ เจริญเติบโตของชุมชนจากองค์ประกอบทางเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม การคาดคะเนการเจริญเติบโตของ ชุมชน และจำนวนประชากร การวางผังบริเวณและการ จัดตั้งตัวอาคาร โดยคำนึงถึงความกลมกลืนกับอาคาร สถาปัตยกรรมและเอกลักษณ์ของชุมชน ความเหมาะสม ทางด้านการใช้ที่ดิน การวางระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการในอนาคต การป้องกัน และบรรเทา ภัย ธรรมชาติการประหยัดพลังงาน	-ไม่มี-	☐ รายวิชาใหม่ ☐ เปลี่ยนรหัสวิชา ☐ เปลี่ยนชื่อวิชา ☐ เปลี่ยนคำอธิบาย ☐ เปลี่ยนแปลงหน่วยกิต ☒ ตัดออกจากหลักสูตร
20.	วศส 494 การวิจัยปฏิบัติการ EvE 494 Operation Research 3(3-0-6) วิธีการวิจัยการรวบรวมข้อมูลสถิติการค้นคว้า การ วิเคราะห์ปัญหา เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาทางด้าน วิศวกรรมโยธา กรณีศึกษาเฉพาะและจัดทำรายงาน	-ไม่มี-	☐ รายวิชาใหม่ ☐ เปลี่ยนรหัสวิชา ☐ เปลี่ยนชื่อวิชา ☐ เปลี่ยนคำอธิบาย ☐ เปลี่ยนแปลงหน่วยกิต ☒ ตัดออกจากหลักสูตร
21.	วศส 495 ประมวลความรู้ทางวิศวกรรมโยธา EvE 495 Integrating Civil Engineering Processes 3(3-0-6) จรรยาบรรณวิศวกรรมโยธา กฎหมายระเบียบข้อบังคับ เกี่ยวกับวิชาชีพวิศวกรรมโยธา บทบาทหน้าที่วิศวกร โยธา ขั้นตอนกระบวนการทำงานทางวิศวกรรมโยธา ต่างๆ เช่น การศึกษา ความเหมาะสมของโครงการ การ สำรวจ การออกแบบ การควบคุมงานก่อสร้าง การ บำรุงรักษา ทบทวนความรู้พื้นฐานและวิชาชีพต่าง ๆ การประยุกต์ความรู้ไปใช้ในการทำงาน กรณีศึกษา การ เตรียมตัวทำงานในวิชาชีพ	-ไม่มี-	☐ รายวิชาใหม่ ☐ เปลี่ยนรหัสวิชา ☐ เปลี่ยนชื่อวิชา ☐ เปลี่ยนคำอธิบาย ☐ เปลี่ยนแปลงหน่วยกิต ☒ ตัดออกจากหลักสูตร
22.	วศส 496 การบริหารจัดการอาคารสถานที่และชุมชน EvE 496 Facility Management and Building Maintenance 3(3-0-6) ทฤษฎีการใช้อาคารสถานที่ พฤติกรรมการอยู่อาศัย องค์ประกอบสาธารณูปโภค มาตรฐานของระบบ	-ไม่มี-	☐ รายวิชาใหม่ ☐ เปลี่ยนรหัสวิชา ☐ เปลี่ยนชื่อวิชา ☐ เปลี่ยนคำอธิบาย ☐ เปลี่ยนแปลงหน่วยกิต ☒ ตัดออกจากหลักสูตร

ลำดับ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หมายเหตุ
	หลักการบริหารอาคารสถานที่และชุมชน เทคนิคการซ่อมแซมบำรุงรักษาอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก โครงสร้างเหล็กและไม้ ระบบประปา ระบบน้ำทิ้ง ระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบไฟฟ้าเครื่องกล การเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสม หลักการสร้างเสริมสภาพแวดล้อมให้เหมาะสม การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้อาคารและการประหยัดพลังงาน แผนงานและงบประมาณ การก่อสร้างและบำรุงรักษา		
23.	วศส 497 การพัฒนาและการจัดการอสังหาริมทรัพย์ EvE 497 Real Estate Development and Management 3(3-0-6) ทฤษฎีที่เกี่ยวกับการพัฒนาทางด้านอสังหาริมทรัพย์ ประวัติความเป็นมาและแนวโน้มการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ในประเทศทั้งภาครัฐและเอกชน อุปสงค์ อุปทานของเคหะการ การศึกษาวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ การวางแผนงาน แผนการเงิน แผนการตลาด แผนการรื้อถอน ขนย้าย แผนการก่อสร้าง แผนการบำรุงรักษา แหล่งเงินทุน การซื้อขาย เช่าซื้อ การเสื่อมราคา เสื่อมสภาพ ข้อกฎหมาย และระเบียบที่เกี่ยวข้อง	-ไม่มี-	☐ รายวิชาใหม่ ☐ เปลี่ยนรหัสวิชา ☐ เปลี่ยนชื่อวิชา ☐ เปลี่ยนคำอธิบาย ☐ เปลี่ยนแปลงหน่วยกิต ☒ ตัดออกจากหลักสูตร
24.	วศส 498 การวิจัยปฏิบัติการ EvE 498 Operation Research 3(3-0-6) ธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับงานทางด้านวิศวกรรมโยธา และวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ทั้งโดยตรงและโดยอ้อมเช่น ธุรกิจการพัฒนาที่ดิน วัสดุก่อสร้าง งานรับเหมาก่อสร้าง ต่อเติม บำรุงรักษา งานก่อสร้างอาคาร บ้านเรือน ถนน ระบบการป้องกันผลกระทบ สิ่งแวดล้อม ระบบบำบัดน้ำทิ้ง น้ำเสีย เป็นต้น การศึกษาต้นทุน การหาเงินทุน การวางแผนธุรกิจ การบริหารการเงินบัญชี และงบประมาณ การวิเคราะห์การไหลของกระแสเงินในโครงการ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับธุรกรรมทางการเงิน กรณีศึกษา	-ไม่มี-	☐ รายวิชาใหม่ ☐ เปลี่ยนรหัสวิชา ☐ เปลี่ยนชื่อวิชา ☐ เปลี่ยนคำอธิบาย ☐ เปลี่ยนแปลงหน่วยกิต ☒ ตัดออกจากหลักสูตร

ภาคผนวก ณ. เปรียบเทียบรายวิชาตามข้อบังคับของสภาวิศวกร
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
(หลักสูตรปรับปรุง 2560)

ตารางเปรียบเทียบรายวิชาตามข้อบังคับของสภาวิศวกร
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
(หลักสูตรปรับปรุง 2560)

ลำดับ	เนื้อหาวิชาของสภาวิศวกร	เนื้อหาวิชาที่ขอเทียบ
1 1.1	หมวดวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ วิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ (ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต) Vector algebra in three dimensions; limit, continuity, differentiation and integration of real-valued and vector-valued functions of a real variable and their applications; techniques of integration; introduction to line integrals; improper integrals. Applications of derivative; indeterminate forms; introduction to differential equations and their applications; mathematical induction; sequences and series of numbers; Taylor series expansions of elementary functions; numerical integration; polar coordinates; calculus of real-valued functions of two variables. Lines; planes; and surfaces in three-dimensional space; calculus of real-valued functions of several variables and its applications	คณิต 114 คณิตศาสตร์ทั่วไป MA 114 General Mathematics 4(4-0-8) คุณสมบัติของระบบจำนวนและอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ เรขาคณิตวิเคราะห์ในระบบพิกัดฉากและพิกัดเชิงขั้ว ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และการประยุกต์ การหาปริพันธ์ และการประยุกต์ การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข ปริพันธ์แบบไม่ตรงแบบ รูปแบบยังไม่กำหนด ลำดับและอนุกรม การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน วศย 102 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม 1 CvE 102 Calculus for Civil and Environmental Engineering I 3(3-0-6) เรขาคณิตวิเคราะห์ในแคลคูลัส ปริภูมิสามมิติ และเวกเตอร์ ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ อนุพันธ์ย่อย ปริพันธ์หลายชั้น สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น สถิติและความน่าจะเป็นสำหรับวิศวกรรมโยธาเบื้องต้น วศย 103 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม 2 CvE 203 Calculus for Civil and Environmental Engineering II 3(3-0-6) สนามเวกเตอร์ แคลคูลัสของเวกเตอร์ ฟังก์ชันของเมทริกซ์ ระบบสมการเชิงเส้น และการกำจัดแบบเกาส์ อิสระเชิงเส้น และปริภูมิเวกเตอร์ ดีเทอร์มิแนนต์ และกฎของคราเมอร์ เมทริกซ์ผกผัน และการกำจัดแบบเกาส์-จอร์แดน ค่าเฉพาะและเวกเตอร์เฉพาะ เมทริกซ์

ลำดับ	เนื้อหาวิชาของสภาวิศวกร	เนื้อหาวิชาที่ขอเทียบ
1.2	วิชาพื้นฐานทางฟิสิกส์ (ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต) Mechanics of particles and rigid bodies; properties of matter; fluid mechanics; heat vibrations and waves; elements of electromagnetism. A. C. circuits ; fundamental electronics ; optics ; modern physics	ฟส 101 ฟิสิกส์เบื้องต้น 1 PY 101 Introductory Physics I 3(3-0-6) เวกเตอร์ แรงและการเคลื่อนที่ สนามโน้มถ่วง โมเมนตัมและพลังงาน การเคลื่อนที่แบบหมุน กลศาสตร์ของระบบอนุภาค และวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบสั่น สมบัติของสสาร กลศาสตร์ของของไหล การเคลื่อนที่แบบคลื่น เสียง ความร้อนและอุณหพลศาสตร์ ฟส 181 ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น 1 PY 181 Introductory Physics Laboratory I 1(0-3-0) ปฏิบัติการทางฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้องกับหลักการวัดพื้นฐาน ค่าความคลาดเคลื่อน และเลขนัยสำคัญ, กลศาสตร์ของวัตถุแข็งเกร็งและสภาพยืดหยุ่น, กลศาสตร์ของไหล, อุณหพลศาสตร์ , การเคลื่อนที่แบบกวัดแกว่งและปรากฏการณ์คลื่น, และทัศนศาสตร์เบื้องต้น ฟส 102 ฟิสิกส์เบื้องต้น 2 PY 102 Introductory Physics II 3(3-0-6) สนามไฟฟ้าและอันตรกิริยาทางไฟฟ้า สนามแม่เหล็กและอันตรกิริยาทางแม่เหล็ก สนามแม่เหล็กและสนามไฟฟ้าที่ขึ้นกับเวลา ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ อิเล็กทรอนิกส์ แสง ทฤษฎีสัมพัทธภาพ ทฤษฎีควอนตัม นิวเคลียร์ฟิสิกส์ ฟส 182 ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น 2 PY 182 Introductory Physics Laboratory II 1(0-3-0) ปฏิบัติการทางฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้องกับหลักการและการใช้งานเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าเบื้องต้น, ปรากฏการณ์ทางไฟฟ้าและแม่เหล็ก, วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ, อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์สารกึ่งตัวนำพื้นฐานและการประยุกต์ใช้

ลำดับ	เนื้อหาวิชาของสภาวิศวกร	เนื้อหาวิชาที่ขอเทียบ
1.3	วิชาพื้นฐานทางเคมี (ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต) Stoichiometry and basis of the atomic theory; properties of gas, liquid, solid and solution; chemical equilibrium; ionic equilibrium; chemical kinetic; electronic structures of atoms; chemical bonds; periodic properties; representative elements; nonmetal and transition metals	คม 103 เคมีทั่วไป CH 103 General Chemistry 3(3-0-6) ศึกษาพื้นฐานของทฤษฎีอะตอมและโครงสร้างอะตอม ปริมาณสัมพันธ์ สมบัติแก๊ส ของเหลวและสารละลายของแข็ง สมดุลเคมี สมดุลไอออน จลนพลศาสตร์เคมี พันธะเคมี ตารางธาตุ และแนวโน้มของสมบัติของธาตุ ธาตุเรพรีเซนเตฟ โอโลหะและธาตุทรานซิชัน คม 193 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป CH 193 General Chemistry Laboratory 1(0-3-1) ฝึกทักษะการใช้อุปกรณ์พื้นฐานทางเคมี ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ ทำการทดลองและวิเคราะห์ผลที่เกี่ยวกับปริมาณสัมพันธ์ ค่าคงตัวของแก๊ส การลดลงของจุดเยือกแข็ง การจัดเรียงอนุภาคในของแข็ง สมดุลเคมี อินดิเคเตอร์ จลนพลศาสตร์เคมีการวิเคราะห์คุณภาพไอออนบวกและไอออนลบ
2.	หมวดวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ (ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต)	
2.1	Engineering Drawing Lettering; orthographic projection; orthographic drawing and pictorial drawings, dimensioning and tolerancing; sections, auxiliary views and development; freehand sketches, detail and assembly drawings; basic computer-aided drawing.	วศก 109 เขียนแบบวิศวกรรม ME 109 Engineering Drawing 3(2-3-4) เทคนิคการเขียนแบบ การเขียนตัวอักษร รูปทรงเรขาคณิตประยุกต์ ทฤษฎีการเขียน ภาพฉาย (ออร์โธกราฟฟิค) การเขียนภาพฉาย การเขียนภาพตัดต่อเรียล การกำหนดขนาดและภาพตัด การร่างแบ่งเส้นและระนาบชั้นพื้นฐาน สัญลักษณ์ในแบบวิศวกรรมโยธา ไฟฟ้า และเครื่องกลเบื้องต้น
2.2	Engineering Mechanics Force systems; resultant; equilibrium; fluid statics; kinematics and kinetics of particles and rigid bodies; Newton's second law of motion; work and energy, impulse and momentum.	วศย 221 กลศาสตร์วิศวกรรม 1 CvE 211 Engineering Mechanic I 3(3-0-6) พื้นฐานของวิชากลศาสตร์ ระบบแรงในสองมิติและสามมิติ การหาแรงลัพธ์ หลักการสมดุลในสองมิติและสามมิติของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง โครงสร้าง ศูนย์กลางมวลและเซ็น

ลำดับ	เนื้อหาวิชาของสภาวิศวกร	เนื้อหาวิชาที่ขอเทียบ
	หรือ Statics : Force systems; resultant; equilibrium; friction; principle of virtual work, and stability, Introduction to dynamics	ทฤษฎี โมเมนต์ความเฉื่อย แรงภายในคาน สถิตศาสตร์ของไหล ความเสียดทาน หลักของงานเสมือน และเสถียรภาพพลศาสตร์เบื้องต้น
2.3	Engineering Materials Study of relationship between structures, properties, production processes and applications of main groups of engineering materials i.e. metals, polymers, ceramics and composites; mechanical properties and materials degradation.	วศอ 222 วัสดุวิศวกรรม InE 222 Engineering Materials 3(3-0-6) ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ใช้งานของวัสดุสำคัญทางวิศวกรรม เช่น โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก และวัสดุเชิงประกอบ การทดสอบวัสดุ เฟสไดอะแกรม กลสมบัติ การเสื่อมของวัสดุต่างๆ และการป้องกัน
2.4	Computer Programming Computer concepts; computer components; hardware and software interaction; Current programming language; Program practices	วศฟ 170 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ EE 170 Computer Programming 3(2-3-4) ความรู้ความเข้าใจการทำงานของคอมพิวเตอร์ทั้งองค์ประกอบทางด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ในการประมวลผลข้อมูล ภาษาโปรแกรมในปัจจุบัน การออกแบบและวิธีพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง
2.5	Fluid Mechanics / Hydraulics Fluid Mechanics Properties of fluid, fluid static; momentum and energy equations; equation of continuity and motion; similitude and dimensional analysis; steady incompressible flow.	วศย 241 ชลศาสตร์ CvE 241 Hydraulicss 3(3-0-6) คุณสมบัติของของไหล สถิตศาสตร์ของไหล แรงกระทำต่อวัตถุในของเหลว แรงลอยตัวและสมดุล สมการของความต่อเนื่องและการเคลื่อนที่ ของไหลสมมุติและของไหลจริง การไหลแบบราบเรียบและปั่นป่วน การไหลแบบต่างๆ การไหลคงที่ และการไหลไม่คงที่ แรงต้านทานการไหล ทฤษฎีพลังงาน สมการโมเมนตัม การไหลในท่อ การไหลในทางน้ำเปิด การวัดการไหล การวิเคราะห์มิติและแบบจำลอง เครื่องสูบน้ำ และกังหันน้ำ วศย 343 ปฏิบัติการชลศาสตร์ CvE 343 Hydraulic Laboratory 1(0-3-0)

ลำดับ	เนื้อหาวิชาของสภาวิศวกร	เนื้อหารายวิชาที่ขอเทียบ
		การทดลองทฤษฎีกลศาสตร์ เพื่อศึกษาพฤติกรรมและลักษณะต่าง ๆ ของการไหล ตามทฤษฎีของไหล สถิติศาสตร์ของไหล แรงลอยตัว การไหลในท่อ การสูญเสียพลังงาน การไหลในทางน้ำเปิด การไหลคงที่และไม่คงที่ และอุปกรณ์ทางชลศาสตร์ เทอร์ไบน์ เครื่องสูบน้ำ ประกอบด้วย การทดลอง 12 ถึง 14 การทดลอง
2.6	Strength of Materials / Surveying / Hydrology Strength of Materials Force and stresses; stresses and strains relationship; stresses in beam, shear force and bending moment diagram; deflection of beam, torsion; buckling of columns; Mohr's circle and combined stresses; failure criterion. Surveying Introduction to surveying work; basic field work, leveling; principles and applications of theodolite; distance and direction measurements; errors in surveying, acceptable error, data correction triangulation; precise determination of azimuth; precise traverse plane coordinate system, precise leveling; topographic survey; map plotting.	วศย 213 ความแข็งแรงของวัสดุ 1 CvE 213 Strength of Materials I 3(3-0-6) หน่วยแรงและความเครียด กลสมบัติของวัสดุ ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยแรงและความเครียด องค์อาคารรับแรงตามแนวแกนทั้งแบบดีเทอร์มิเนทและอินดีเทอร์มิเนท องค์อาคารรับแรงบิด ผังของแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด องค์อาคารรับแรงดัด การโก่งตัวของคาน และองค์อาคารรับแรงเฉือน วศย 214 ความแข็งแรงของวัสดุ 2 CvE 214 Strength of Materials II 3(3-0-6) หน่วยแรงรวม วงกลมของมอร์ ความเครียดรวม แรงดันในผนังบาง คานต่อเนื่อง ทฤษฎีสมการสามโมเมนต์ คานประกอบจากวัสดุต่างชนิด การโก่งเดาะของเสา การต่อโครงสร้างด้วยหมุดย้ำ และสลักเกลียวและการเชื่อมแรงกระทำซ้ำ ๆ ความล้าของโลหะ วิธีพลังงาน เงื่อนไขการวิบัติ วศย 261 วิศวกรรมสำรวจ CvE 261 Surveying 3(3-0-6) หลักการสำรวจ และเครื่องมืออุปกรณ์ในงานสำรวจ การทำระดับ การวัดมุม การวัดระยะความคลาดเคลื่อนในการสำรวจ ความละเอียดของงานสำรวจ การคำนวณ และปรับแก้ข้อมูลรังวัดสนามงานวงรอบทางราบทางตั้ง งานเก็บรายละเอียดเพื่อการเขียนแผนที่ภูมิประเทศ การวางผังงานสิ่งก่อสร้าง การวางแนวทางโค้ง ทางราบ ทางตั้ง

ลำดับ	เนื้อหาวิชาของสภาวิศวกร	เนื้อหาวิชาที่ขอเทียบ
		วศย 262 ปฏิบัติการสำรวจ CvE 262 Surveying Field Work 1(0-3-0) ปฏิบัติการวัดระยะด้วยเครื่องมือชนิดต่าง ๆ การใช้เข็มทิศ การทำระดับ เส้นชั้นความสูง การวัดมุมด้วยกล้องสำรวจ การทำแผนที่ตามวิชา วศย 241 การฝึกปฏิบัติงานสนาม การทำงานแผนที่โครงข่าย การทำแผนที่ภูมิประเทศ การสำรวจเส้นทาง
2.7	Chemistry for Environmental Engineering / Biology for Environmental Engineering Chemistry for Environmental Engineering 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, phosphorus Biology for Environmental Engineering 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.	วศส 201 เคมีสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม EvE 201 Chemistry for Environmental Engineering 4(3-3-7) หลักเคมีที่ใช้ในวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม จลนศาสตร์เคมีสมดุลเคมีเคมีกรด-ด่าง ปฏิกิริยาออกซิเดชัน-รีดักชัน การตกตะกอนและการละลาย คุณสมบัติทางเคมีและกายภาพของน้ำและน้ำเสีย วิธีในการคำนวณและการประยุกต์ใช้ข้อมูลเพื่อการปฏิบัติการทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วิธีการเก็บและรักษาตัวอย่างน้ำและน้ำเสีย การวิเคราะห์คุณสมบัติน้ำและน้ำเสียในห้องปฏิบัติการ การประยุกต์ใช้ในการ ควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อม วศส 202 ชีววิทยาสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม EvE 202 Biology for Environmental Engineering 3(2-3-4) เซลล์และโครงสร้างของเซลล์ วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำและน้ำเสีย และการวิเคราะห์หาตัวแปรทางชีววิทยาและจุลชีววิทยา การฆ่าเชื้อโรค ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิต จุลินทรีย์และสิ่งแวดล้อมในระบบนิเวศวิทยา การเปลี่ยนแปลงทางนิเวศ ห่วงโซ่อาหาร และการตรวจวัด จุลินทรีย์และสิ่งมีชีวิตเพื่อใช้เป็นดัชนีในการวัดการเปลี่ยนแปลงคุณภาพสิ่งแวดล้อม การย่อยสลายสารอินทรีย์ทางชีววิทยา การจำแนก จุลินทรีย์ในกระบวน การบำบัดน้ำเสียแบบต่าง ๆ เช่น ระบบบ่อ ระบบตะกอนเร่งระบบหมักไร้อากาศ
2.8	Environmental Unit Operations / Environmental Unit Processes / Biological Unit Processes Environmental Unit Operations Fundamentals of physical unit operations in water and wastewater treatment: mixing, sedimentation, flotation, filtration, and equalization; aeration and mass transfer operations: absorption and adsorption.	วศส 203 หน่วยปฏิบัติการเฉพาะและกระบวนการสำหรับ วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 1 EvE 203 Unit Operations and Process for Environmental Engineering I 3(3-0-6)

ลำดับ	เนื้อหาวิชาของสภาวิศวกร	เนื้อหารายวิชาที่ขอเทียบ
	Environmental Unit Processes Fundamentals of process analysis; reactors: plug flow and continuous stirred tank reactors; chemical and biological unit processes in water and wastewater treatment: neutralization, ion exchange disinfection and biological suspended – growth and attached – growth treatment systems; kinetics. Biological Unit Processes Fundamentals of biological unit processes in wastewater treatment; reactor engineering; kinetics of biochemical systems; modeling of biological reactor; control parameters for biological suspended and attached growth treatments.	หลักการ การออกแบบ และการหลักเกณฑ์ในการพิจารณาเลือกใช้หน่วยปฏิบัติการทางกายภาพและเคมีในการปรับปรุงคุณภาพน้ำและบำบัดน้ำเสีย การกวนผสม การตกตะกอน การลอยตะกอน การกรอง การปรับสมดุล การเติมอากาศ การถ่ายเทมวล การแลกเปลี่ยนไอออน การดูดซับ การตกตะกอนด้วยสารเคมี การฆ่าเชื้อโรค วศส 304 หน่วยปฏิบัติการเฉพาะและกระบวนการสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 1 EvE 304 Unit Operations and Process for Environmental Engineering II 3(3-0-6) หลักการ การออกแบบ และการหลักเกณฑ์ในการพิจารณาเลือกใช้หน่วยปฏิบัติการทางชีวภาพในการบำบัดน้ำเสีย กระบวนการบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพแบบต่าง ๆ ใช้อากาศแบบตะกอนแขวนลอย กระบวนการบำบัดใช้อากาศแบบตะกอนยืดยาว กระบวนการบำบัดไม่ใช้อากาศแบบตะกอนแขวนลอย กระบวนการบำบัดไม่ใช้อากาศแบบตะกอนยืดยาว การกำจัดธาตุอาหารด้านชีววิทยา กระบวนการบำบัดประเภทอื่น ระบบบำบัดและกำจัดสลัดจ์ ระบบบำบัดโดยธรรมชาติ
3.	หมวดวิชาวิศวกรรมหลักเฉพาะสาขา (ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต) 3.1 Water Supply Engineering/Water Works Design/Advanced Water Treatment Water Supply Engineering Importance of water; nature and sources of water; water demand and requirement; raw water sources; surface and groundwater quality and standards; water treatment processes: aeration, coagulation and flocculation, sedimentation, filtration and disinfection. Water Works Design Water demand estimation; design of raw water intake and pumping station; rapid and slow mixing unit;	วศส 311 การออกแบบงานประปา EvE 311 Water Work Design 3(2-2-5) ความสำคัญของน้ำ ธรรมชาติและแหล่งน้ำ วิฤตการณ์น้ำที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม ความต้องการและความจำเป็นในการใช้น้ำ แหล่งน้ำดิบ คุณภาพและมาตรฐานน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน กระบวนการบำบัดน้ำ และหลักเกณฑ์ทั่วไปในการเลือกกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำ การออกแบบถังผสม ระบบเติมอากาศ ระบบปรับพีเอชและกำจัดความกระด้าง ระบบ

ลำดับ	เนื้อหาวิชาของสภาวิศวกร	เนื้อหารายวิชาที่ขอเทียบ
	sedimentation unit; filtration unit; disinfection unit; design of distribution systems.	ตะกอน การตกตะกอน ถังกรองและระบบฆ่าเชื้อโรคด้วยคลอรีน
3.2	Wastewater Engineering / Wastewater Engineering Design / Industrial Water Pollution Control / Advanced Wastewater Treatment Wastewater Engineering Wastewater characteristics; wastewater flow rates and measurement; wastewater treatment objectives and effluent standards; physical treatment; chemical treatment; biological treatment and sludge treatment and disposal. Wastewater Engineering Design Design of combined and separated sewer; pump and pumping stations; design of facilities for physical, chemical and biological treatment of wastewater; disposal of sludge.	วศส 322 การออกแบบทางวิศวกรรมน้ำเสีย EvE 322 Wastewater Engineering Design 3(2-2-5) ลักษณะของน้ำเสีย มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง ลักษณะของน้ำเสียจากแหล่งต่าง ๆ หลักเกณฑ์ในการเลือกระบบบำบัดน้ำเสีย การออกแบบระบบแยกด้วยตะแกรง การออกแบบถังตกตะกอน และระบบเติมอากาศ การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียแบบเลี้ยงตะกอนจุลินทรีย์ และระบบบ่อเติมอากาศ การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียแบบถังกรอชีวภาพ ระบบบ่อฝัง ระบบแผ่นสัมผัสชีวภาพและระบบบำบัดน้ำเสียอื่น ๆ
3.3	Solid Waste Engineering Generation and characteristics of municipal solid wastes; handling at source; collection; transfer and transport; processing and transformation; sanitary landfill.	วศส 331 วิศวกรรมขยะมูลฝอย EvE 331 Solid Waste Engineering 3(3-0-6) การระบุแหล่งกำเนิด องค์ประกอบและสมบัติของมูลฝอย การประมาณปริมาณมูลฝอย ระบบรวบรวมและเก็บขนมูลฝอย เทคโนโลยีในการ แยกมูลฝอยและในการกำจัดมูลฝอย การออกแบบตามแนวคิดสำหรับระบบ การเผา ระบบหมักทำปุ๋ย และการฝังกลบแบบถูกหลักสุขาภิบาล การ หมุนเวียนวัสดุกลับมาใช้ประโยชน์ การวางแผนในการจัดการมูลฝอย
3.4	Air Pollution Control / Design of Air Pollution Control Systems Air Pollution Control 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.	วศส 341 มลพิษทางอากาศและการควบคุม EvE 341 Air Pollution and Control 3(3-0-6) ประเภทและแหล่งกำเนิดของสารมลพิษในอากาศ ผลกระทบของมลพิษทางอากาศต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม การประยุกต์ข้อมูลทางอุตุนิยมวิทยาเพื่อนำไปใช้ทำนายการ

ลำดับ	เนื้อหาวิชาของสภาวิศวกร	เนื้อหาวิชาที่ขอเทียบ
	Design of Air Pollution Control Systems Principles and design of air pollution control units for particulate and gases; ventilation system design; operation and maintenance.	แพร่กระจายและการเคลื่อนย้ายของมลพิษในบรรยากาศ การหมุนเวียนของสารมลพิษในบรรยากาศโลก ปฏิริยาเคมีแสงของโอโซนในชั้นสตราโทสเฟียร์ ผลกระทบของฝนกรดต่อโลก การปล่อยสารมลพิษจากแหล่งอยู่กับที่และแหล่งเคลื่อนที่ หลักการควบคุมการแพร่กระจายของฝุ่นละอองและก๊าซมลพิษ การตรวจวัดปริมาณมลพิษในอากาศ วิธีการเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์ กฎหมายและระเบียบข้อบังคับ
3.5	Building Sanitation / Design of Sewerage Building Sanitation Fundamentals of building sanitation; laws and regulations; cold water supply systems; hot water supply systems; soil, waste and vent pipe systems; fire protection systems; site drainage; wastewater treatment and solid waste management for individual building. Design of Sewerage Hydraulics in sewerage systems; estimation of water flow quantity; designs of wastewater collection and storm water drainage systems; components of drainage systems; design of pumping station.	วศส 361 การสุขาภิบาลอาคาร EvE 361 Building Sanitation 3(2-2-5) หลักการการสุขาภิบาลอาคาร กฎหมายและข้อกำหนด การออกแบบระบบน้ำประปา (น้ำร้อนและน้ำเย็น) ระบบท่อระบายน้ำโสโครก ดิน ของเสียและช่องลมระบายอากาศ ระบบป้องกันอัคคีภัย การระบายน้ำ ณ แหล่งที่ตั้ง ระบบบำบัดน้ำเสียและการจัดการขยะสำหรับอาคาร มโนทัศน์ในการออกแบบและทางเลือกเพื่อเพิ่มความยั่งยืน แนวคิดเชิงบูรณาการด้านวัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและประหยัดพลังงาน วศส 362 การออกแบบระบบท่อระบายเสียและการสูบน้ำ EvE 362 Design of Sewerage and Pumping System 3(2-2-5) การออกแบบชลศาสตร์ในระบบท่อระบายน้ำเสีย การประมาณปริมาณน้ำในการ ออกแบบ การออกแบบระบบรวบรวมน้ำเสีย และระบายน้ำฝน ส่วนประกอบของระบบระบายน้ำ การออกแบบระบบสูบน้ำเสีย
3.6	Environmental Systems and Management / Environmental Impact Assessment Environmental Systems and Management Concepts of environmental systems and management issues and priorities; standards and criteria setting; indication and indices; information systems; organization; enforcement and economic aspects of	วศส 351 ระบบสิ่งแวดล้อมและการจัดการ EvE 351 Environmental Systems and Management 3(3-0-6) ปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมและจรรยาบรรณวิศวกร องค์กฏหมายและข้อกำหนดที่ เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อม ข้อบังคับและดัชนี การบังคับใช้และการณ้ลักษณะ

ลำดับ	เนื้อหาวิชาของสภาวิศวกร	เนื้อหาวิชาที่ขอเทียบ
	environmental control; EMS and ISO; monitoring; pollution prevention; case studies. Environmental Impact Assessment Concepts of impact assessment and methodology; assessments of physical resources, ecological resources, human use values and quality of life values; prevention and mitigation measures; monitoring plan; case studies.	ทาง เศรษฐกิจของการควบคุมสิ่งแวดล้อม ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม การตรวจติดตาม การ วิเคราะห์เพื่อการตัดสินใจ ในการป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อม การประเมินความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์วัฏจักรชีวิต กรณีศึกษา วศส 452 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม EvE 452 Environmental Impact Assessment 3(3-0-6) แนวทางในการประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม ทางสังคม และทางสุขภาพ ขั้นตอน ในการศึกษาและวิเคราะห์ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม ทางสังคมและทางสุขภาพ มาตรการใน การลดผลกระทบและการติดตามตรวจวัด กรณีศึกษา
3.7	Hazardous Waste Management / Hazardous Waste Treatment Hazardous Waste Management Types and characteristics; environmental legislation; risk assessment and management; handling and transportation; treatment processes: incineration, stabilization and solidification, land disposal and site remediation. Hazardous Waste Treatment Basic principles of management and treatment of both organic and inorganic hazardous waste; the treatment systems includes physical, chemical, biological, or thermal process as well as final deposition method.	วศส 371 วิศวกรรมของเสียอันตราย EvE 371 Hazardous Waste Engineering 3(3-0-6) ชนิดและลักษณะเฉพาะของของเสียอันตราย การเก็บรักษา และการขนส่ง การ ตอบสนองฉุกเฉิน กฎหมายและข้อบังคับ พืชวิทยาและการประเมินความเสี่ยงเชิงปริมาณ การ ออกแบบและควบคุมระบบบำบัดทางกายภาพและเคมี การ ปรับเสถียรและการทำก้อนแข็ง การเผาเป็นถ่าน การกำจัด ด้วยการฝังกลบ การจัดการของเสียปนเปื้อนสารกัมมันตรังสี และ ปฏิบัติการการสกัดกาก กฎของดาร์ซี การประเมินทิศทางการไหลของน้ำใต้ดิน และการนำพา ของสารปนเปื้อนใต้ดิน
3.8	Environmental Health Engineering / Industrial Safety Management / Environmental Law / Public Health Engineering / Water Resource Management / Environment and Energy / Computer Application in Environmental Engineering / Construction Management for Environmental Engineering /	

ลำดับ	เนื้อหาวิชาของสภาวิศวกร	เนื้อหารายวิชาที่ขอเทียบ
	Environmental Modeling / Noise and Vibration Control Industrial Safety Management Nature of accident in industry and need of accident prevention; planning for safety such as plant layout, machine guarding and maintenance, etc; safety in industry; management of safety program; safety training; case studies in accident analysis. Environmental Health Engineering 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. Environmental Law Environmental Laws and Standards; Factory Acts; Hazardous Substances Acts; Environmental Regulations and Decrees; Public Health Acts; Implementation and Enforcement; Related International laws and regulations. Noise and Vibration Control Principles of sound waves; instrumentation; measurement; impact of noise and vibration on human	วศส 481 การจัดการความปลอดภัยในอุตสาหกรรม EvE 481 Industrial Safety Management 3(3-0-6) การเกิดอุบัติเหตุและอันตรายไวศสนอุตสาหกรรม ทฤษฎีการวิเคราะห์สาเหตุของอุบัติเหตุ การป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในอุตสาหกรรม หลักการบริหารความปลอดภัย มาตรฐานความปลอดภัยทางอุตสาหกรรม การบริหารเพื่อควบคุมการสูญเสียเนื่องจากอุบัติเหตุ การวางแผน การออกแบบเพื่อความปลอดภัย การวิเคราะห์จากกรณีศึกษา วศส 482 วิศวกรรมสุขภาพสิ่งแวดล้อม EvE 482 Environmental Health Engineering 3(3-0-6) หลักวิศวกรรมสุขภาพสิ่งแวดล้อม ชุมชนและอาชีวอนามัย สิ่งแวดล้อมในที่ทำงาน มาตรฐานและความต้องการทางด้านสุขภาพสิ่งแวดล้อม การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ การประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพ การประยุกต์ใช้หลักวิศวกรรมในการป้องกันสุขภาพสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยและการตอบสนองภาวะฉุกเฉิน วศส 483 กฎหมายสิ่งแวดล้อม EvE 483 Environmental Law 3(3-0-6) กฎหมายและมาตรฐานสิ่งแวดล้อม พ.ร.บ.โรงงาน พ.ร.บ.วัตถุอันตราย พระราชกฤษฎีกาและระเบียบข้อบังคับทางสิ่งแวดล้อม พ.ร.บ.สาธารณสุข การดำเนินการและการบังคับใช้ กฎหมายความสัมพันธ์ระหว่างประเทศและระเบียบข้อบังคับ วศส 485 การควบคุมเสียงและความสั่นสะเทือน EvE 485 Noise and Vibration Control 3(3-0-6)

ลำดับ	เนื้อหาวิชาของสภาวิศวกร	เนื้อหารายวิชาที่ขอเทียบ
	health and environment; laws and regulations; use of acoustic materials and barriers Environmental Modeling Pollutant transport phenomena: advection, diffusion/dispersion, sediment transport; completely mixed systems; plug-flow systems; advective-dispersive systems; reaction kinetics; equilibrium chemical modeling; mass balance equation for plug-flow systems; Street-Phelps equation; waste load allocations; dissolved oxygen in large rivers and estuaries; eutrophication of lakes; toxic organic chemicals in rivers, estuaries, and lakes; groundwater contamination; atmospheric deposition and biogeochemistry; climate change and general circulation models; global carbon box model. Environment and Energy Energy resources and utilization; fossil-based energy; environmental impact of mining and fuel processing; air pollution greenhouse gas, and global warming from fuel utilization; energy conservation and renewable energy technologies; hydro energy harnessing and its environmental impact and mitigation; other non-fossil fuel options: biomass, solar, and wind energy.	หลักของคลื่นเสียง การใช้เครื่องมือ การวัด ผลกระทบของเสียงและความสั่นสะเทือนต่อสุขภาพของมนุษย์และสิ่งแวดล้อม กฎหมายและระเบียบข้อบังคับ การใช้วัสดุซับเสียงและกำแพงกันเสียงและความสั่นสะเทือน วศส 486 การสร้างแบบจำลองสิ่งแวดล้อม EvE 486 Environmental Modeling 3(2-2-5) ปรากฏการณ์การเคลื่อนที่ของมลพิษ ระบบการผสมอย่างทั่วถึง ระบบท่อไหล ระบบกระจายการเคลื่อนที่ของมวลอากาศในแนวนอน ปฏิกริยาจลนศาสตร์ แบบจำลองสมดุลทางเคมี สมการสมดุลมวลของระบบท่อไหล สมการสตรีทเตอร์เฟลส์ ออกซิเจนละลายในแม่น้ำใหญ่และปากแม่น้ำ ปรากฏการณ์ยูโทรฟิเคชันของทะเลสาบ สารเคมีอินทรีย์ที่มีพิษในแหล่งน้ำต่างๆ การปนเปื้อนในน้ำใต้ดิน การสะสมในชั้นบรรยากาศและวิชาชีวธรณีเคมี แบบจำลองการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการไหลเวียนทั่วไป วศส 487 สิ่งแวดล้อมและพลังงาน EvE 487 Environment and Energy 3(3-0-6) แหล่งพลังงานและการใช้ประโยชน์ พลังงานฟอสซิล ผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการทำเหมืองและจากกระบวนการเชื้อเพลิง มลภาวะทางอากาศ ก๊าซเรือนกระจกและปรากฏการณ์โลกร้อนที่เกิดจากการใช้เชื้อเพลิง การอนุรักษ์พลังงานและเทคโนโลยีพลังงานทดแทน การใช้ประโยชน์จากพลังงานน้ำและผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการบรรเทาผลกระทบนั้น ทางเลือกในการใช้เชื้อเพลิงชนิดอื่นที่ไม่ใช่เชื้อเพลิงฟอสซิล นั่นคือพลังงานชีวมวล พลังงานแสงอาทิตย์ และพลังงานลม