



มคอ. 2

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565)

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สารบัญ

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

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	13
4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม	63
5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย	64
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและประเมินผล	65
1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต	65
2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	67
3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ จากหลักสูตรสู่รายวิชา	78
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผล	87
1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน(เกรด)	87
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต	87
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	87
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์	88
1 การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	88
2 การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	88
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	89
1. การกำกับมาตรฐาน	89
2. บัณฑิต	89
3. นิสิต	89
4. อาจารย์	90
5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	90

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	91
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	92
หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	93
1 การประเมินประสิทธิผลของการสอน	93
2 การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	93
3 การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	93
4 การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง	94
ภาคผนวก	95
ภาคผนวก ก ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับ ปริญญาตรี พ.ศ. 2559	96
ภาคผนวก ข สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและวิพากษ์หลักสูตร	114
ภาคผนวก ค รายงานผลการวิพากษ์หลักสูตร	118
ภาคผนวก ง รายงานการประเมินหลักสูตร(กรณีปรับปรุงหลักสูตร)	124
ภาคผนวก จ ข้อมูลผลลัพธ์การเรียนรู้และโครงสร้างรายวิชาตามแนวทาง AUN-QA	131
ภาคผนวก ฉ ประวัติและผลงานของอาจารย์ประจำหลักสูตร	145
ภาคผนวก ช ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงหลักสูตร	156
ภาคผนวก ซ ตารางเปรียบเทียบรายวิชาตามข้อบังคับของสภาวิศวกร หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา	195

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
คณะ วิศวกรรมศาสตร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร 25420091100513

ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย: หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

ภาษาอังกฤษ: Bachelor of Engineering Program in Civil Engineering

งานพัฒนาหลักสูตรและการศึกษา
สป.อ. รับทราบการให้ความเห็นชอบ
วันที่..... 6 มีนาคม 2566.....

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย ชื่อเต็ม: วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา)

ชื่อย่อ: วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา)

ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม: Bachelor of Engineering (Civil Engineering)

ชื่อย่อ: B.Eng. (Civil Engineering)

3. วิชาเอก/แขนงวิชา

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 147 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี

5.2 ประเภทของหลักสูตร (เฉพาะหลักสูตรระดับปริญญาตรี)

- หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ
 - ปริญญาตรีทางวิชาการ
 - ปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาการ
- หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพ
 - ปริญญาตรีทางวิชาชีพ
 - ปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาชีพ
- หลักสูตรปริญญาตรีปฏิบัติการ
 - ปริญญาตรีปฏิบัติการ
 - ปริญญาตรีแบบก้าวหน้าปฏิบัติการ

5.3 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย เอกสารและตำราเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.4 การรับเข้าศึกษา

รับผู้เข้าศึกษาชาวไทยและชาวต่างประเทศที่สามารถใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติเห็นชอบหลักสูตร

เป็นหลักสูตรปรับปรุง จากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) โดยจะเริ่มใช้หลักสูตรนี้ในภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษา 2565

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากคณะกรรมการการศึกษาระดับปริญญาตรี ในการประชุมครั้งที่ 4/2565 เมื่อวันที่ 2 เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2565

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภาวิชาการในการประชุมครั้งที่ 4/2565 เมื่อวันที่ 24 เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2565

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยในการประชุมครั้งที่ 7/2565 เมื่อวันที่ 14 เดือนมิถุนายน พ.ศ.2565

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภาวิชาชีพ (ถ้ามี) เมื่อวันที่ ...xx...
เดือน ...xxxxxxxxx... พ.ศ.xxxx...

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี
สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553 ในปีการศึกษา 2567

8. อาชีพที่ประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 8.1 วิศวกรโยธาในสถานประกอบการเอกชน
- 8.2 วิศวกรโยธาในหน่วยงานภาครัฐ
- 8.3 อาจารย์ผู้สอนในสถาบันการศึกษาภาครัฐ หรือเอกชน
- 8.4 นักวิจัยในหน่วยงานของภาครัฐและเอกชน
- 8.5 ผู้ประกอบอาชีพอิสระด้านวิศวกรรมโยธา

9. ชื่อ นามสกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์

งานพัฒนาหลักสูตรและการศึกษา
ส.ป.อ. รับทราบการให้ความเห็นชอบ
วันที่...6 มีนาคม 2566.....

ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	รายชื่อคณาจารย์	คุณวุฒิการศึกษาตรี-โท-เอก (สาขาวิชา) ปีที่จบ	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	เลขประจำตัว ประชาชน
1	อาจารย์ ดร.อัฐสิทธิ์ ศิริวิชารามณ์	วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), 2540 วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา), 2544 วศ.ด. (วิศวกรรมธรณีเทคนิค), 2555	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย	xxxxxxxxxxxx
2	รศ.ว่าที่พ.ต.ดร.อิทธิพร ศิริสวัสดิ์	วศ.บ. (วิศวกรรมชลประทาน), 2532 วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), 2535 วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา), 2540 ปร.ด. (วิศวกรรมศาสตร์), 2557	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	xxxxxxxxxxxx
3	รศ.ดร. สุนันันตร์ เพชรรัตน์	วศ.บ. (วิศวกรรมขนส่ง), 2540 วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา), 2544 วศ.ด. (ระบบข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ และการสำรวจระยะไกล), 2557	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย	xxxxxxxxxxxx
4	ผศ.ดร.ธีรพจน์ ศิริไพโรจน์	วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา), 2543 M.Eng. (Transportation Engineering), 2545 Ph.D.(Transportation Engineering), 2557	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ University of New South Wales, Australia The Hong Kong Polytechnic University, Hong Kong, China	xxxxxxxxxxxx

ลำดับที่	รายชื่อคณาจารย์	คุณวุฒิการศึกษา-โท-เอก (สาขาวิชา) ปีที่จบ	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	เลขประจำตัว ประชาชน
5	รศ.ว่าที่ร้อยตรี ดร. ศุภชัย ลินถาวร	วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), 2543 วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา), 2546 วศ.ด. (วิศวกรรมโครงสร้าง), 2552 M.Sc (Disaster Management) , 2558 Dip. (Earthquake Engineering) , 2558	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย National Graduate Institute for Policy Studies, Japan International Institute of Seismology and Earthquake Engineering, Japan	xxxxxxxxxxxx

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

สาขาวิศวกรรมโยธา เป็นศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโดยตรง จึงเป็นสาขาหนึ่งที่มีความจำเป็นต่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจของชาติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและด้านสิ่งแวดล้อมตามยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561 – 2580) อาทิ ระบบคมนาคมขนส่ง สาธารณูปโภค ระบบชลประทาน ซึ่งเป็นกลไกพื้นฐานที่สำคัญในการพัฒนาประเทศ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันให้กับภาคธุรกิจ อุตสาหกรรมและเกษตรกรรม โดยยังคงคำนึงถึงการรักษาสภาพสิ่งแวดล้อม ทำให้ต้องมีกระบวนการพัฒนาองค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมโยธาอย่างต่อเนื่อง ตลอดจนความสามารถในการบูรณาการความรู้ด้านวิศวกรรมโยธากับสาขาวิศวกรรมอื่น ๆ โดยผสมผสานกับบางองค์ความรู้ที่เป็นจุดเด่นของสังคมไทยตามนโยบายแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ การผลิตบัณฑิตสาขาวิศวกรรมโยธาที่มีคุณภาพ มีความรู้ความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้และเทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ เพื่อเป็นการรองรับการเปิดเขตการค้าเสรีทั้งระดับภูมิภาคและระดับโลก

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรมมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ตามการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจของประเทศ ซึ่งทั้งสองด้านต้องพัฒนาควบคู่กันไป โดยใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะส่งผลต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต การพึ่งพาเทคโนโลยีของตนเองที่เป็นรูปธรรม การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติ โดยยังคงตระหนักถึงการควบคุมมลภาวะ การรักษาและฟื้นฟูสภาพแวดล้อม การใช้พลังงานทดแทน การออกแบบและใช้วัสดุ

ก่อสร้างที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ และการส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้สิ่งเหล่านี้ล้วนมีผลต่อการมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น และเพื่อสร้างความมั่นคงให้กับประชากร ชุมชนและธุรกิจ การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวต้องมีความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในผลกระทบต่อสังคมและวัฒนธรรม รวมถึงการมีคุณธรรม จริยธรรม จะช่วยการเปลี่ยนแปลงการพัฒนาประเทศในรูปแบบที่เหมาะสมกับวิถีสังคมไทย

1.2. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

1.2.1 การพัฒนาหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2565 ได้ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อตอบสนองต่อความต้องการในการผลิตบุคลากรที่มีความรู้ความชำนาญทางสาขาวิชาวิศวกรรมโยธาเพื่อรองรับการพัฒนาเทคโนโลยีของประเทศ การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและการตระหนักถึงสิ่งแวดล้อม ซึ่งเทคโนโลยีและสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้มีการเปลี่ยนแปลงไปจากหลักสูตรเดิมเป็นการสร้างศักยภาพให้ประเทศสามารถพึ่งพาตนเองทางเทคโนโลยี ตามนโยบายแผนแม่บทยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี โดยเน้นการประยุกต์หรือบูรณาการเทคโนโลยีเข้ามาช่วยเสริมด้านวิศวกรรมโยธา อาทิ เทคโนโลยีทางด้านกระบวนการผลิต การปรับปรุงคุณภาพ การควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ เศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม ด้านพลังงานทดแทน ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านวัสดุ และด้านชีววิทยาศาสตร์ เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อให้มีการใช้ทรัพยากรและวัตถุดิบที่มีอยู่อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันด้านการผลิตเพื่อส่งออกและทดแทนการนำเข้า รวมทั้งส่งเสริมให้ประชาชนมีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีทั้งทางสังคม วัฒนธรรม และสวัสดิภาพสิ่งแวดล้อม โดยหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมโยธาสามารถสร้างวิศวกรหรือนักวิจัยที่มีความรู้และความสามารถในการทำงานวิจัยที่มีคุณภาพ เป็นการยกระดับการศึกษาของชาติ เพื่อให้สามารถผลิตบุคลากร นักวิชาการอย่างมีคุณภาพได้เอง และยังช่วยส่งเสริมให้การเรียนการสอนของภาควิชาวิศวกรรมโยธา มีความเข้มแข็งด้านการพัฒนางานวิจัยและวิชาการ ตามมาตรฐานสากล สามารถชี้แนะและกำหนดทิศทางการก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีสาขาวิชาวิศวกรรมโยธาในระดับประเทศ และสอดคล้องต่อแนวทางการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน

1.2.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2565 เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นด้านทักษะการปฏิบัติและการสร้างนวัตกรรมที่มีคุณภาพ ทั้งนี้เป็นไปตามพันธกิจของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒในการจัดการศึกษาวิชาชั้นพระดับอุดมศึกษาบนพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างมีคุณภาพ และสร้างงานวิจัยและนวัตกรรม รวมถึงการสื่อสาร ถ่ายทอดเทคโนโลยี เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ รวมทั้งสอดคล้องกับปรัชญาและยุทธศาสตร์ของ

มหาวิทยาลัยฯ ที่มุ่งเน้นการพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นอกจากนี้หลักสูตรยังมีการส่งเสริมความสำคัญของคุณธรรม จริยธรรมทั้งนี้เพื่อให้บัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมโยธาตระหนักถึงความรับผิดชอบต่อสังคม มีจิตสำนึกสาธารณะและตระหนักถึงสิ่งแวดล้อม รวมถึงการทำนุบำรุงศาสนา ศิลปวัฒนธรรม

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชา ในหลักสูตรที่เปิดสอน โดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

13.1.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

หลักสูตรกำหนดให้นิสิตเรียนรายวิชาศึกษาทั่วไป จำนวน 30 หน่วยกิต ที่เปิดสอนโดยสำนักนวัตกรรมการเรียนรู้ของมหาวิทยาลัย

13.1.2 หมวดวิชาเลือกเสรี

หลักสูตรกำหนดให้นิสิตเลือกเรียนหมวดวิชาเลือกเสรี ในรายวิชาที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัย ไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต โดยเป็นรายวิชาที่มุ่งให้นิสิตมีความรู้ ความเข้าใจตามที่ตนเองถนัดหรือสนใจ

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชา ในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นมาเรียน

หลักสูตรเปิดสอนวิชาเลือกเสรีในระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัย

13.3 การบริหารจัดการ

กำหนดอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรของภาควิชาวิศวกรรมโยธา ประสานงานกับอาจารย์ผู้แทนจากภาควิชาอื่น หรือหลักสูตรหรือคณะอื่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อบริหารจัดการการเรียนการสอนให้มีผลมาตรฐานการเรียนรู้เป็นไปตามที่ระบุในหลักสูตร รวมทั้งกำหนดให้อาจารย์ผู้สอนจัดทำรายละเอียดของวิชา และรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา เพื่อเป็นมาตรฐานในการติดตามและประเมินคุณภาพการเรียนการสอน

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

วิศวกรรมโยธาสร้างสรรค์นวัตกรรมผนวกการใช้เทคโนโลยี เน้นความปลอดภัยยึดมั่นในจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรมโยธา และคำนึงถึงการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

1.2 ความสำคัญ

การผลิตวิศวกรโยธา เพื่อรองรับการพัฒนาประเทศตามนโยบายแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) ที่ได้ระบุถึงการพัฒนาขีดความสามารถให้สามารถแข่งขันได้สูงขึ้น การวิจัยและนวัตกรรม การออกแบบก่อสร้างพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน รวมถึงการประยุกต์ใช้ร่วมกับเทคโนโลยีที่มีการพัฒนาขึ้นอย่างรวดเร็ว เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต และการรักษาสีเขียวสิ่งแวดล้อม ให้มีการพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ หลักสูตรมีการปรับปรุงเพื่อให้สามารถผลิตบุคลากร ที่มีความรู้ทั้งด้านทฤษฎีและปฏิบัติ มีคุณธรรมและจริยธรรมในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม เป็นปัจจัยสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศชาติ และเพิ่มขีดความสามารถการแข่งขันในระดับโลกได้

1.3 วัตถุประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

1.3.1 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณลักษณะดังนี้

- 1) มีคุณธรรมจริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ ความเป็นพลเมืองดี มีจิตสำนึกสาธารณะ มีความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม
- 2) มีความรู้ในศาสตร์ด้านวิศวกรรมโยธาทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ สามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ดังกล่าวอย่างเหมาะสมเพื่อการประกอบวิชาชีพของตน เพื่อการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นไป และสามารถเป็นผู้ประกอบการได้
- 3) มีความใฝ่รู้ในองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง รวมถึงการเรียนรู้ตลอดชีวิต
- 4) มีมนุษยสัมพันธ์และมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีความสามารถในการสื่อสาร รวมถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศตามนโยบายประเทศไทย 4.0 เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน ทั้งในและนอกประเทศ
- 5) มีความสามารถสื่อสารงานวิศวกรรมทั้งภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ และศัพท์ทางเทคนิคในการติดต่อสื่อสาร รวมถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1.3.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร เมื่อนิสิตจบการศึกษา

- 1) ELO1 สามารถอธิบายหลักการทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และพื้นฐานวิศวกรรม
- 2) ELO2 สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรมโยธา
- 3) ELO3 สามารถวิเคราะห์และออกแบบงานด้านวิศวกรรมโยธาโดยคำนึงถึงความปลอดภัยและมาตรฐานในการออกแบบ
- 4) ELO4 สามารถอธิบายหลักการด้านการควบคุมงานและวางแผนบริหารจัดการงานก่อสร้างตามหลักวิศวกรรมโยธาได้ถูกต้องและปลอดภัย
- 5) ELO5 สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทฤษฎีในการแก้ไขปัญหาทางด้านวิศวกรรมโยธาที่เกิดขึ้น
- 6) ELO6 สามารถอธิบาย รายงาน และนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ
- 7) ELO7 สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทุกระดับตำแหน่งตามภาระที่ได้รับมอบหมายและมีจิตสำนึกสาธารณะ
- 8) ELO8 สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการค้นคว้าเพิ่มเติมความรู้ และคิดสร้างสรรค์งานทางวิศวกรรมได้

1.3.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร เมื่อสิ้นปีการศึกษา

- ปีที่ 1 สามารถใช้ความรู้พื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ ในการนำไปแก้ไขปัญหาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมเบื้องต้นได้ และใช้ภาษาอังกฤษเพื่อค้นหาค้นหาความรู้ได้
- ปีที่ 2 สามารถใช้เครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับหาคณะสมบัติวัสดุทางด้านวิศวกรรมโยธา มีความรู้ทางด้านวัสดุและพฤติกรรมของวัสดุที่ใช้ในงานวิศวกรรมโยธา และค้นคว้าความรู้ ตำราที่เกี่ยวข้อง
- ปีที่ 3 สามารถประยุกต์ความรู้และใช้เทคโนโลยีเพื่อวิเคราะห์ปัญหาทางด้านวิศวกรรมโยธา สามารถออกแบบโครงสร้างเบื้องต้นภายใต้ทฤษฎีและหลักปฏิบัติ รู้จักการทำงานเป็นทีม และสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ปีที่ 4 สามารถวิเคราะห์ และประยุกต์องค์ความรู้ทางวิศวกรรมโยธา เพื่อใช้ในการแก้ปัญหา วางแผน และออกแบบตามหลักจรรยาบรรณวิชาชีพและมีจิตสำนึกสาธารณะ สามารถทำโครงการทางด้านวิศวกรรมโยธาและนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ปรับปรุงหลักสูตร ให้มีมาตรฐานตามที่ สกอ.และกรอบของมหาวิทยาลัยกำหนด มีความทันสมัยและตรงตามความต้องการของตลาดแรงงาน	<ul style="list-style-type: none"> - สอบถามผู้ใช้บัณฑิต - วิพากษ์หลักสูตร - พัฒนาหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) - ปรับปรุงหลักสูตรโดยยึดผลลัพธ์การเรียนรู้ 	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงหลักสูตร - รายงานผลการติดตามและประเมินหลักสูตร
2. ตรวจสอบและปรับปรุงหลักสูตรให้มีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐานและข้อบังคับของ สภาวิศวกร	<ul style="list-style-type: none"> - จัดหลักสูตรให้มีรายวิชาสอดคล้องกับมาตรฐานวิชาชีพตามเกณฑ์ของสภาวิศวกร - ปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยโดยมีการพิจารณาปรับปรุงหลักสูตรทุก ๆ 5 ปี 	<ul style="list-style-type: none"> - หลักสูตรเป็นไปตามมาตรฐานและเกณฑ์ข้อบังคับของสภาวิศวกร - หลักสูตรที่เกี่ยวข้องผ่านการรับรองจากสภาวิศวกร
3. พัฒนาศักยภาพของบุคลากรผู้สอน และทรัพยากรการเรียนการสอน	<ul style="list-style-type: none"> - สนับสนุนบุคลากรด้านการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดความเข้มแข็งด้านวิชาการ อาทิ การอบรม การปฏิบัติงานร่วมกับสถานประกอบการและการศึกษาต่อ - สนับสนุนการพัฒนาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ 	<ul style="list-style-type: none"> - อาจารย์ผู้สอนประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการสนับสนุนในการเข้ารับการอบรมหรือพัฒนาตนเอง/ คุณวุฒิอาจารย์ที่เพิ่มขึ้น - มีการสนับสนุนเครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนการสอน และความปลอดภัยของนิสิต

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ระบบการศึกษาเป็นแบบทวิภาค คือ ปีการศึกษาหนึ่งแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ หนึ่งภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ และเป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาในระดับปริญญาตรี พ.ศ.2559

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

อาจมีการจัดการเรียนการสอนภาคฤดูร้อนเป็นกรณีพิเศษได้ โดยมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพิจารณาของคณะกรรมการประจำหลักสูตร

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาในระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก)

2. การดำเนินการของหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

จัดการเรียนการสอนตามรายละเอียดต่อไปนี้ หรือตามการจัดภาคการศึกษาของมหาวิทยาลัย

ภาคต้น	เดือน	สิงหาคม – ธันวาคม
ภาคปลาย	เดือน	มกราคม – พฤษภาคม
ภาคฤดูร้อน	เดือน	มิถุนายน – กรกฎาคม (กรณีมีภาคฤดูร้อน)

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

ผู้เข้าเป็นนิสิตต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับชั้นมัธยมปลายสายวิทยาศาสตร์หรือเทียบเท่า

มีคุณสมบัติเพิ่มเติมตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒว่าด้วยการศึกษาในระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก) และ/หรือประกาศมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ และ/หรือโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำหลักสูตร

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

- 1) มีปัญหาในการปรับตัวในการเรียน การค้นคว้า และการศึกษาทบทวนด้วยตัวเอง
- 2) นิสิตแรกเข้ามีปัญหาพื้นฐานความรู้ทางด้านฟิสิกส์ คณิตศาสตร์ และภาษาอังกฤษที่ไม่เท่ากัน

3) ปัญหาการดำเนินชีวิตในมหาวิทยาลัย จากกิจกรรมที่หลากหลาย และการแบ่งเวลา โดยนิสิตที่ประสบปัญหาที่กล่าวมาข้างต้นเป็นเพียงนิสิตบางส่วน ส่วนใหญ่สามารถปรับตัวสำหรับการเรียนในระดับอุดมศึกษาได้ดี

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

1) จัดให้มีการปฐมนิเทศนิสิตใหม่ และแนะนำการวางแผนเป้าหมายชีวิต เทคนิคการเรียนในมหาวิทยาลัยและการแบ่งเวลาในการเรียนและการทำกิจกรรม

2) มอบหมายหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่อาจารย์ทุกคน ทำหน้าที่สอดส่องดูแล ตักเตือน ให้คำปรึกษาแนะนำ และการติดตามการเรียนของนิสิตชั้นปีที่ 1 ที่อยู่ในความดูแลจากอาจารย์ผู้สอน ดังนั้น นิสิตทุกคนจะมีอาจารย์ที่ปรึกษาซึ่งสามารถเข้าพบเพื่อขอคำแนะนำได้

3) จัดสอนเสริมในรายวิชาพื้นฐานดังกล่าว

4) จัดกิจกรรมให้กับนิสิตทางด้านวิชาการให้มีความสัมพันธ์ระหว่างรุ่นพี่และรุ่นน้องภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา เช่น กิจกรรมเสริมนอกหลักสูตร

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนิสิต	จำนวนนิสิตแต่ละปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	50	50	50	50	50
ชั้นปีที่ 2	-	50	50	50	50
ชั้นปีที่ 3	-	-	50	50	50
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	50	50
รวม	50	100	150	200	200
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา*	-	-	-	50	50

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับ

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
ค่าธรรมเนียมการศึกษาเหมาจ่าย 1 ปีการศึกษา (ค่าธรรมเนียม/คน/ปี x จำนวนรับ)	2,500,000	5,000,000	7,500,000	10,000,000	10,000,000
รวมรายรับ	2,500,000	5,000,000	7,500,000	10,000,000	10,000,000

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย

รายละเอียดรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
หมวดการจัดการเรียนการสอน					
1. ค่าสอน	200,000	400,000	600,000	800,000	800,000
2. ค่าวัสดุ	375,000	750,000	1,125,000	1,500,000	1,500,000
3. ทุนและกิจกรรมนิสิต	100,000	200,000	300,000	400,000	400,000
4. งบประมาณบุคลากร	110,000	220,000	330,000	440,000	440,000
5. งบสนับสนุนการวิจัย	125,000	250,000	375,000	500,000	500,000
6. ค่าใช้จ่ายส่วนกลางคณะ	250,000	500,000	750,000	1,000,000	1,000,000
7. ค่าสาธารณูปโภค	200,000	400,000	600,000	800,000	800,000
8. ค่าพัฒนาสถานที่ ครุภัณฑ์	400,000	800,000	1,200,000	1,600,000	1,600,000
9. ค่าพัฒนามหาวิทยาลัย	375,000	750,000	1,125,000	1,500,000	1,500,000
หมวดค่าใช้จ่ายส่วนกลาง					
1. ค่าบำรุงมหาวิทยาลัย (950 บาท/คน/ภาคการศึกษา)	95,000	190,000	285,000	380,000	380,000
2. ค่าบำรุงห้องสมุด (900 บาท/คน/ภาคการศึกษา)	90,000	180,000	270,000	360,000	360,000
3. ค่าบำรุงฝ่ายกิจการนิสิต (850 บาท/คน/ภาคการศึกษา)	85,000	170,000	255,000	340,000	340,000
4. ค่ากองทุนคอมพิวเตอร์ (650 บาท/คน/ภาคการศึกษา)	65,000	130,000	195,000	260,000	260,000
5. ค่าบำรุงด้านการกีฬา (300 บาท/คน/ภาคการศึกษา)	30,000	60,000	90,000	120,000	120,000
รวมรายจ่าย	2,500,000	5,000,000	7,500,000	10,000,000	10,000,000

2.7 ระบบการศึกษา

- แบบชั้นเรียน
- แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- แบบทางไกลผ่านสื่อแพร่ภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

การเทียบเคียงหน่วยกิตเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษา ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต

รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 147 หน่วยกิตโดยมีแผนการศึกษา 2 แผน คือ

1. แผนเน้นโครงงานวิศวกรรมโยธา
2. แผนเน้นสหกิจศึกษา

งานพัฒนาหลักสูตรและการศึกษา

สพ.อ. รับทราบการให้ความเห็นชอบ

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

วันที่ 6 มีนาคม 2566

หมวดวิชา	แผนการศึกษา / จำนวนหน่วยกิต	
	แผนเน้น โครงงานฯ	แผนเน้น สหกิจศึกษา
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต	30 หน่วยกิต
1.1 วิชาบังคับ		
ชุดวิชาที่ 1 การเรียนรู้และการสื่อสารในศตวรรษที่ 21	6	6
ชุดวิชาที่ 2 ศิลปะการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ	6	6
ชุดวิชาที่ 3 มศว เพื่อสังคม		
ชุดวิชาที่ 4 การเตรียมความพร้อมสู่การทำงานและการเป็นผู้ประกอบการ	6	6
ชุดวิชาที่ 5 วิถีชีวิตที่ชาญฉลาด	6	6
1.2 วิชาเลือก		
ชุดวิชาที่ 5 วิถีชีวิตที่ชาญฉลาด	6	6
2. หมวดวิชาเฉพาะ	107 หน่วยกิต	107 หน่วยกิต
2.1 วิชาแกนคณะวิศวกรรมศาสตร์	10	10
2.2 วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	17	17
2.3 วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์	28	28
2.4 วิชาเอกบังคับ	46	49
2.5 วิชาเอกเลือก	6	3
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	10 หน่วยกิต	10 หน่วยกิต
รวมไม่น้อยกว่า	147 หน่วยกิต	147 หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กำหนดให้เรียนไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

1.1 วิชาบังคับ กำหนดให้เรียน 24 หน่วยกิต ดังนี้

1.1.1 ชุดวิชาการเรียนรู้และการสื่อสารในศตวรรษที่ 21

(Learning and Communicating in the 21th Century)

มศว191	การเรียนรู้สู่โลกในศตวรรษที่ 21	3(2-2-5)
SWU191	Learning to the World of 21 st Century	
มศว192	การใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(2-2-5)
SWU192	Thai Language for Communication	

**1.1.2 ชุดวิชาศิลปะการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ
(Art of Using English for International Communication)**

มศว193	การฟังและการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ	3(2-2-5)
SWU193	Listening and Speaking for Effective English Communication	
มศว194	การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ	3(2-2-5)
SWU194	Reading and Writing for Effective English Communication	

1.1.3 ชุดวิชา มศว เพื่อสังคม (SWU for Society)

มศว195	พลเมืองสร้างสรรค์สังคม	3(2-2-5)
SWU195	Creative Citizen for Society	
มศว196	ศาสตร์และศิลป์แห่งการพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน	3(2-2-5)
SWU196	Science and Art of Sustainable Social Development	

**1.1.4 ชุดวิชา การพัฒนาทักษะการทำงานและการเป็นผู้ประกอบการ
(Enhancement of Working and Entrepreneurship)**

มศว197	การพูดและการนำเสนองานเพื่ออาชีพ	3(2-2-5)
SWU197	Speaking and Presentation for Careers	
มศว198	การเตรียมพร้อมสู่การทำงานและการเป็นผู้ประกอบการ	3(2-2-5)
SWU198	Preparation for Working and Entrepreneurship	

1.2 วิชาเลือก กำหนดให้เลือกเรียน ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

1.2.1 ชุดวิชาวิถีชีวิตที่ชาญฉลาด (Smart Life)

มศว291	วิถีชีวิตเพื่อสุขภาพ	3(2-2-5)
SWU291	Healthy Lifestyle	
มศว293	การปรับตัวในสังคมพลวัต	3(2-2-5)
SWU293	Adaptation in the Dynamic Society	

2. หมวดวิชาเฉพาะ กำหนดให้เรียนไม่น้อยกว่า 107 หน่วยกิต ดังนี้

2.1 วิชาแกนคณะวิศวกรรมศาสตร์ กำหนดให้เรียน 10 หน่วยกิต

คณ117	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์	3(3-0-6)
MA117	Calculus for Engineering	
ฟส101	ฟิสิกส์เบื้องต้น 1	3(3-0-6)
PY101	Introductory Physics I	

ฟส181	ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น 1	1(0-3-0)
PY181	Introductory Physics Laboratory I	
วศ203	สถิตศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
EG203	Engineering Statics	

2.2 วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ กำหนดให้เรียน 17 หน่วยกิต

คม103	เคมีทั่วไป	3(3-0-6)
CH103	General Chemistry	
คม193	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	1(0-3-0)
CH193	General Chemistry Laboratory	
ฟส102	ฟิสิกส์เบื้องต้น 2	3(3-0-6)
PY102	Introductory Physics II	
ฟส182	ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น 2	1(0-3-0)
PY182	Introductory Physics Laboratory II	
สถ229	สถิติและความน่าจะเป็น	3(3-0-6)
ST229	Statistics and Probability	
วศย102	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม 1	3(3-0-6)
CvE102	Calculus for Civil and Environmental Engineering I	
วศย203	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม 2	3(3-0-6)
CvE203	Calculus for Civil and Environmental Engineering II	

2.3 วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ กำหนดให้เรียน 28 หน่วยกิต

2.3.1 วิชาพื้นฐานวิศวกรรมโยธา

วศย101	ปฏิบัติการวิศวกรรมโยธาพื้นฐาน	1(0-3-0)
CvE101	Basic Civil Engineering Practices	
วศย103	เขียนแบบวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม	3(2-3-4)
CvE103	Civil and Environmental Engineering Drawing	
วศฟ170	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-3-4)
EE170	Computer Programming	
วศอ222	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
INE222	Engineering Materials	

วศย212	คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรโยธา	3(3-0-6)
CvE212	Applied Mathematics for Civil Engineers	

2.3.2 ชุดวิชาความแข็งแรงวัสดุ

วศย213	ความแข็งแรงของวัสดุ 1	3(3-0-6)
CvE213	Strength of Materials I	
วศย214	ความแข็งแรงของวัสดุ 2	3(3-0-6)
CvE214	Strength of Materials II	

2.3.3 ชุดวิชาชลศาสตร์และปฏิบัติการ

วศย241	ชลศาสตร์	3(3-0-6)
CvE241	Hydraulics	
วศย242	ปฏิบัติการชลศาสตร์	1(0-3-0)
CvE242	Hydraulic Laboratory	

2.3.4 ชุดวิชาวิศวกรรมสำรวจ

วศย261	วิศวกรรมสำรวจ	3(3-0-6)
CvE261	Surveying	
วศย262	ปฏิบัติการสำรวจ	1(0-3-0)
CvE262	Surveying Field Work	
วศย263	ฝึกงานสำรวจภาคสนาม	1(0-80-0)
CvE263	Surveying Camp	

2.4 วิชาเอกบังคับ

แผนเน้นโครงงานวิศวกรรมโยธา กำหนดให้เรียน 46 หน่วยกิต

แผนเน้นสหกิจศึกษา กำหนดให้เรียน 49 หน่วยกิต

2.4.1 ชุดวิชาวิศวกรรมโครงสร้างและออกแบบโครงสร้าง

วศย215	การวิเคราะห์โครงสร้าง 1	3(3-0-6)
CvE215	Structural Analysis I	
วศย316	การวิเคราะห์โครงสร้าง 2	3(3-0-6)
CvE316	Structural Analysis II	

วศย321	การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก	4(3-3-6)
CvE321	Reinforced Concrete Design	
วศย322	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก	4(3-3-6)
CvE322	Design of Steel and Timber Structures	

2.4.2 ชุดวิชาคอนกรีตเทคโนโลยีและการทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธา

วศย251	วัสดุวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ	1(0-3-0)
CvE251	Civil Engineering Materials and Testing	
วศย252	คอนกรีตเทคโนโลยี	3(2-3-4)
CvE252	Concrete Technology	

2.4.3 ชุดวิชาวิศวกรรมธรณีเทคนิค

วศย231	ธรณีวิทยาทางวิศวกรรม	2(2-0-4)
CvE231	Engineering Geology	
วศย332	ปฐพีกลศาสตร์	3(3-0-6)
CvE332	Soil Mechanics	
วศย333	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์	1(0-3-0)
CvE333	Soil Mechanics Laboratory	
วศย434	วิศวกรรมฐานราก	4(3-3-6)
CvE434	Foundation Engineering	

2.4.4 ชุดวิชาอุทกวิทยาและวิศวกรรมชลศาสตร์

วศย341	อุทกวิทยา	3(3-0-6)
CvE341	Hydrology	
วศย342	วิศวกรรมชลศาสตร์	3(3-0-6)
CvE342	Hydraulic Engineering	

2.4.5 ชุดวิชาวิศวกรรมขนส่งและการทาง

วศย371	วิศวกรรมการขนส่ง	3(3-0-6)
CvE371	Transportation Engineering	
วศย472	วิศวกรรมการทาง	3(3-0-6)
CvE472	Highway Engineering	

2.4.6 ชุดวิชาวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง

วศย453	การบริหารงานวิศวกรรมก่อสร้าง	3(3-0-6)
CvE453	Construction Engineering Management	

สำหรับแผนเน้นโครงการวิศวกรรมโยธา กำหนดให้เรียนวิชาโครงการวิศวกรรมโยธา

วศย498	โครงการวิศวกรรมโยธา	3(0-9-0)
CvE498	Civil Engineering Project	

สำหรับแผนเน้นสหกิจศึกษา กำหนดให้เรียนวิชาสหกิจศึกษา

วศย499	สหกิจศึกษา	6(0-18-0)
CvE499	Co-operative Education	

2.5 วิชาเอกเลือก

แผนเน้นโครงการวิศวกรรมโยธา กำหนดให้เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

แผนเน้นสหกิจศึกษา กำหนดให้เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

2.5.1 กลุ่มวิชาวิศวกรรมโครงสร้าง

วศย417	วิธีเมทริกซ์สำหรับการวิเคราะห์โครงสร้าง	3(3-0-6)
CvE417	Matrix Method for Structural Analysis	
วศย418	วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ขั้นต้น	3(3-0-6)
CvE418	Introduction to Finite Element Method	

2.5.2 กลุ่มวิชาวิศวกรรมออกแบบโครงสร้าง

วศย422	การออกแบบคอนกรีตอัดแรง	3(3-0-6)
CvE422	Prestressed Concrete Design	
วศย427	วิศวกรรมแผ่นดินไหวเบื้องต้น	3(3-0-6)
CvE427	Introduction to Earthquake Engineering	
วศย428	โครงสร้างคอนกรีตสำเร็จรูป	3(3-0-6)
CvE428	Precast Concrete Structures	

2.5.3 กลุ่มวิชาวิศวกรรมปฐพี

วศย435	การวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างดิน	3(3-0-6)
CvE435	Analysis and Design of Earth Structures	

วศย436	การออกแบบฐานรากชั้นสูง	3(3-0-6)
CvE436	Advanced Foundation Design	
วศย437	ปฐพีกลศาสตร์ประยุกต์	3(3-0-6)
CvE437	Applied Soil Mechanics	
วศย438	การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมปฐพี	3(2-3-4)
CvE438	Computer Applications in Geotechnical Engineering	
วศย439	อุโมงค์ในชั้นดินอ่อนและโครงสร้างใต้ดิน	3(3-0-6)
CvE439	Tunneling in Soft Soil and Underground Structure	

2.5.4 กลุ่มวิชาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ

วศย441	โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรแหล่งน้ำ	3(2-3-4)
CvE441	Computer Software for Water Resource Engineering	
วศย444	วิศวกรรมแหล่งน้ำและการจัดการ	3(3-0-6)
CvE444	Water Resource Engineering and Management	
วศย445	การออกแบบเขื่อนขนาดเล็ก	3(3-0-6)
CvE445	Design of Small Dam	

2.5.5 กลุ่มวิชาวิศวกรรมการจัดการ

วศย454	สัญญาข้อกำหนดและประมาณราคา	3 (3-0-6)
CvE454	Contract, Specification and Cost Estimation	
วศย455	การจัดการความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	3 (3-0-6)
CvE455	Construction Safety Management	
วศย456	การบริหารจัดการภัยพิบัติและสาธารณภัยเบื้องต้น	3 (3-0-6)
CvE456	Fundamental of Diaster and Public Hazard Management	

2.5.6 กลุ่มวิชาวิศวกรรมสำรวจ

วศย463	การสำรวจเส้นทาง	3 (3-0-6)
CvE463	Route Surveying	
วศย464	โฟโตแกรมเมตรี	3 (3-0-6)
CvE464	Photogrammetry	
วศย466	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในงานวิศวกรรมโยธา	3 (2-3-4)
CvE466	Geographic Information System in Civil Engineering	

2.5.7 กลุ่มวิชาวิศวกรรมการทาง

วศย474	การออกแบบผิวทาง	3(3-0-6)
CvE474	Pavement Design	
วศย475	เทคโนโลยีแอสฟัลท์	3(3-0-6)
CvE475	Asphalt Technology	

2.5.8 กลุ่มวิชาวิศวกรรมสุขาภิบาลและสิ่งแวดล้อม

วศส331	วิศวกรรมขยะมูลฝอย	3(2-2-5)
EvE331	Solid Waste Engineering	
วศส332	การจัดการของเสียอันตรายและการฟื้นฟู	3(3-0-6)
EvE332	Hazardous Waste Management and Remediation	
วศส341	มลพิษทางอากาศและการควบคุม	3(2-2-5)
EvE341	Air Pollution Control	
วศส351	เครื่องมือสำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อมและมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
EvE351	Tools for Environmental Management and Quality Standard	
วศส361	วิศวกรรมการสุขาภิบาลในอาคาร	3(2-2-5)
EvE361	Building Sanitation Engineering	
วศส417	การจัดการงานก่อสร้างสำหรับงานทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
EvE417	Construction Management for Environmental Engineering	
วศส425	การฟื้นฟูดินและน้ำใต้ดิน	3(3-0-6)
EvE425	Soil and Groundwater Remediation	
วศส427	การออกแบบระบบการนำของเสียกลับมาใช้ใหม่	3(2-2-5)
EvE427	Waste Recycling System Design	
วศส442	การควบคุมเสียงรบกวนและการสั่นสะเทือน	3(2-2-5)
EvE442	Noise and Vibration Control	
วศส452	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
EvE452	Environmental Impact Assessment	
วศส453	การจัดการคุณภาพน้ำ	3(3-0-6)
EvE453	Water Quality Management	
วศส454	สิ่งแวดล้อมและพลังงาน	3(3-0-6)
EvE454	Environment and Energy	

วศส462	วิศวกรรมป้องกันอัคคีภัย	3(3-0-6)
EvE462	Fire Protection Engineering	
วศส471	อนามัยสิ่งแวดล้อมและวิศวกรรมความปลอดภัยอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
EvE471	Environmental Health and Industrial Safety Engineering	

2.5.9 กลุ่มวิชาชีพชั้นสูง

วศย480	วิธีการและเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้าง	3(2-2-5)
CvE480	Construction Methods and Machinery	
วศย481	เทคนิคการตรวจงาน	3(2-2-5)
CvE481	Inspection Techniques	
วศย482	การบริหารองค์กรก่อสร้าง	3(2-2-5)
CvE482	Construction Organizational Management	
วศย483	ทฤษฎีและกลไกของโครงสร้างคอนกรีต	3(3-0-6)
CvE483	Theory and Mechanism of Concrete Structures	
วศย484	พลศาสตร์โครงสร้าง	3(3-0-6)
CvE484	Structural Dynamics	
วศย485	ไฟไนต์เอลิเมนต์เพื่อการวิเคราะห์โครงสร้าง	3(3-0-6)
CvE485	Finite Element for Structural Analysis	
วศย486	การพัฒนาแบบจำลองการขนส่ง	3(2-2-5)
CvE486	Development of Transportation Modeling	
วศย487	ทฤษฎีวิศวกรรมจราจรและการประยุกต์ใช้	3(2-2-5)
CvE487	Road Traffic Theory and Applications	
วศย488	การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในวิศวกรรมขนส่ง	3(2-2-5)
CvE488	Application of GIS in Transportation Engineering	
วศย489	ปฐพีกลศาสตร์ขั้นสูง	3(3-0-6)
CvE489	Advanced Soil Mechanics	
วศย490	วิศวกรรมฐานรากขั้นสูง	3(2-2-5)
CvE490	Advanced Foundation Engineering	
วศย491	วิธีเชิงตัวเลขในงานวิศวกรรมธรณีเทคนิค	3(2-2-5)
CvE491	Numerical Methods in Geotechnical Engineering	
วศย492	คอนกรีตเทคโนโลยีขั้นสูง	3(3-0-6)
CvE492	Advanced Concrete Technology	

วศย493	วิธีการทดลองในวิศวกรรมโครงสร้าง	3(2-2-5)
CvE493	Experimental Methods in Structural Engineering	
วศย494	วัสดุวิศวกรรมโยธาขั้นสูง	3(3-0-6)
CvE494	Advanced Civil Engineering Materials	
วศย495	แบบจำลองสำหรับงานแหล่งน้ำ	3(3-0-6)
CvE495	Water Resource Modeling	
วศย496	จลนพลศาสตร์และการถ่ายเทมวลสารสำหรับวิศวกรสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
CvE496	Kinetics and Mass Transfer for Environmental Engineers	
วศย497	การประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพและสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
CvE497	Environmental and Health Risk Assessment	

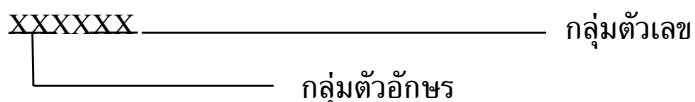
2.5.10 กลุ่มวิชาการร่วมสาขา

วศ201	ภาษาอังกฤษเฉพาะทาง 1	3(3-0-6)
EG201	English for Specific Purposes I	
วศ202	ภาษาอังกฤษเฉพาะทาง 2	3(3-0-6)
EG202	English for Specific Purposes II	
วศย408	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมโยธา/สิ่งแวดล้อม	3(2-3-4)
CvE408	Computer Applications for Civil Engineering/ Environmental	
วศย409	เทคโนโลยีการจำลองรายละเอียดข้อมูลอาคาร	3(2-3-4)
CvE409	Building Information Modelling (BIM) Technology	
วศย419	การวิเคราะห์ทางวิศวกรรม	3(3-0-6)
CvE419	Engineering Analysis	

3. หมวดวิชาเลือกเสรี กำหนดให้เลือกเรียน ไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต จากชุดรายวิชาใดๆ ที่สนใจหรือสอดคล้องต่อยอดความเชี่ยวชาญจากสาขาวิชาเอก ซึ่งเปิดสอนภายในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยต้องเรียนทุกรายวิชาในชุดรายวิชาที่เลือก

ความหมายของรหัสวิชา

การกำหนดรหัสรายวิชา นำหน้าด้วยกลุ่มตัวอักษร 2-3 ตัวตามด้วยกลุ่มตัวเลข 3 ตัว ซึ่งจำแนกตามแผนภูมิต่อไปนี้



ความหมายกลุ่มตัวอักษร

มศ หรือ SWU	หมายถึง	รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป
คม หรือ CH	หมายถึง	รายวิชาในกลุ่มวิชาเคมีพื้นฐาน
คณ หรือ MA	หมายถึง	รายวิชาในกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน
ฟส หรือ PY	หมายถึง	รายวิชาในกลุ่มวิชาฟิสิกส์พื้นฐาน
สถ หรือ ST	หมายถึง	รายวิชาในกลุ่มวิชาสถิติ
วศ หรือ EG	หมายถึง	รายวิชาในกลุ่มพื้นฐานวิศวกรรม
วศก หรือ ME	หมายถึง	รายวิชาในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
วศฟ หรือ EE	หมายถึง	รายวิชาในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
วศอ หรือ InE	หมายถึง	รายวิชาในสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
วศส หรือ EvE	หมายถึง	รายวิชาในสาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
วศย หรือ CvE	หมายถึง	รายวิชาในสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

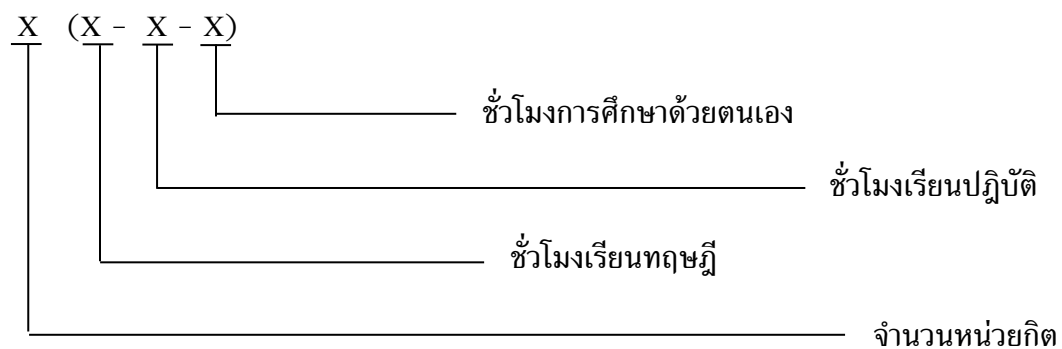
ความหมายกลุ่มตัวเลข

เลขหลักร้อย	หมายถึง	ชั้นปี
เลขหลักสิบ	หมายถึง	กลุ่มวิชา
เลขหลักหน่วย	หมายถึง	ลำดับวิชาในกลุ่มวิชานั้น

ความหมายเลขหลักสิบ

0	หมายถึง	กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม
1	หมายถึง	กลุ่มวิชาวิศวกรรมโครงสร้าง
2	หมายถึง	กลุ่มวิชาวิศวกรรมออกแบบโครงสร้าง
3	หมายถึง	กลุ่มวิชาวิศวกรรมปฐพี
4	หมายถึง	กลุ่มวิชาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ
5	หมายถึง	กลุ่มวิศวกรรมการจัดการ
6	หมายถึง	กลุ่มวิชาวิศวกรรมสำรวจ
7	หมายถึง	กลุ่มวิชาวิศวกรรมการทาง
8 และ 9	หมายถึง	กลุ่มวิชาชีพชั้นสูง และวิชาโครงการ / สหกิจศึกษา

ความหมายของเลขรหัสการจัดชั่วโมงเรียน



3.1.4 แผนการศึกษา

แผนเน้นโครงงานวิศวกรรมโยธา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
	ชุดวิชาการเรียนรู้และการสื่อสารในศตวรรษที่ 21	
มศว191	การเรียนรู้สู่โลกในศตวรรษที่ 21	3(2-2-5)
มศว192	การใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(2-2-5)
	วิชาแกนคณะวิศวกรรมศาสตร์	
คณ117	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์	3(3-0-6)
ฟส101	ฟิสิกส์เบื้องต้น 1	3(3-0-6)
ฟส181	ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น 1	1(0-3-0)
	ชุดวิชาพื้นฐานวิศวกรรมโยธา	
วศฟ170	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-3-4)
วศย101	ปฏิบัติการวิศวกรรมโยธาพื้นฐาน	1(0-3-0)
วศย103	เขียนแบบวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม	3(2-3-4)
	รวม	20

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
	ชุดวิชาศิลปะการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ	
มศว193	การฟังและการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ	3(2-2-5)
มศว194	การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ	3(2-2-5)
	วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	
คณ103	เคมีทั่วไป	3(3-0-6)
คณ193	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	1(0-3-0)
ฟส102	ฟิสิกส์เบื้องต้น 2	3(3-0-6)
ฟส181	ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น 2	1(0-3-0)
วศย102	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม 1	3(3-0-6)
	วิชาแกนคณะวิศวกรรมศาสตร์	
วศ203	สถิติศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
	รวม	20

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
มศว195	ชุดวิชา มศว เพื่อสังคม พลเมืองสร้างสรรค์สังคม	3(2-2-5)
มศว196	ศาสตร์และศิลป์แห่งการพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน	3(2-2-5)
สท229	วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ สถิติและความน่าจะเป็น	3(3-0-6)
วศย203	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม 2	3(3-0-6)
วศอ222	ชุดวิชาพื้นฐานวิศวกรรมโยธา วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
วศย213	ชุดวิชาความแข็งแรงวัสดุ ความแข็งแรงของวัสดุ 1	3(3-0-6)
วศย251	ชุดวิชาคอนกรีตเทคโนโลยีและการทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธา วัสดุวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ	1(0-3-0)
วศย231	ชุดวิชาวิศวกรรมธรณีเทคนิค ธรณีวิทยาทางวิศวกรรม	2(2-0-4)
	รวม	21

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
มศว197	ชุดวิชาการพัฒนาทักษะการทำงานและการเป็นผู้ประกอบการ การพูดและการนำเสนองานเพื่ออาชีพ	3(2-2-5)
มศว198	การเตรียมพร้อมสู่การทำงานและการเป็นผู้ประกอบการ	3(2-2-5)
วศย212	ชุดวิชาพื้นฐานวิศวกรรมโยธา คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรโยธา	3(3-0-6)
วศย214	ชุดวิชาความแข็งแรงวัสดุ ความแข็งแรงของวัสดุ 2	3(3-0-6)
วศย241	ชุดวิชาชลศาสตร์และปฏิบัติการ ชลศาสตร์	3(3-0-6)
วศย242	ปฏิบัติการชลศาสตร์	1(0-3-0)
วศย261	ชุดวิชาวิศวกรรมสำรวจ วิศวกรรมสำรวจ	3(3-0-6)
วศย262	ปฏิบัติการวิศวกรรมสำรวจ	1(0-3-0)
	รวม	20

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
มศว291	ชุดวิชาวิถีชีวิตที่ชาญฉลาด	
	วิถีชีวิตเพื่อสุขภาพ	3(2-2-5)
มศว293	การปรับตัวในสังคมพลวัต	3(2-2-5)
วศย215	ชุดวิชาวิศวกรรมโครงสร้างและออกแบบโครงสร้าง การวิเคราะห์โครงสร้าง 1	3(3-0-6)
วศย252	ชุดวิชาคอนกรีตเทคโนโลยีและการทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธา คอนกรีตเทคโนโลยี	3(2-3-4)
วศย263	ชุดวิชาวิศวกรรมสำรวจ ฝึกงานสำรวจภาคสนาม	1(0-80*-0)
วศย341	ชุดวิชาอุทกวิทยาและวิศวกรรมชลศาสตร์ อุทกวิทยา	3(3-0-6)
วศย371	ชุดวิชาวิศวกรรมขนส่งและการทาง วิศวกรรมการขนส่ง	3(3-0-6)
	รวม	19

* จำนวนชั่วโมงต่อภาคการศึกษา

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วศย316	ชุดวิชาวิศวกรรมโครงสร้างและออกแบบโครงสร้าง การวิเคราะห์โครงสร้าง 2	3(3-0-6)
วศย321	การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก	4(3-3-6)
วศย322	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก	4(3-3-6)
วศย332	ชุดวิชาวิศวกรรมธรณีเทคนิค ปฐพีกลศาสตร์	3(3-0-6)
วศย333	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์	1(0-3-0)
วศย342	ชุดวิชาอุทกวิทยาและวิศวกรรมชลศาสตร์ วิศวกรรมชลศาสตร์	3(3-0-6)
วศยxxx	วิชาเอกเลือก (วิชาเอกเลือก)	3(x-x-x)
	รวม	21

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วศย434	ชุดวิชาวิศวกรรมธรณีเทคนิค วิศวกรรมฐานราก	4(3-3-6)
วศย453	ชุดวิชาวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง การบริหารงานวิศวกรรมก่อสร้าง	3(3-0-6)
วศย472	ชุดวิชาวิศวกรรมขนส่งและการทาง วิศวกรรมการทาง	3(3-0-6)
วศยxxx	วิชาเอกเลือก (วิชาเอกเลือก)	3(x-x-x)
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี (วิชาเลือกเสรี)	4(x-x-x)
	รวม	17

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วศย498	วิชาเอกบังคับ โครงการวิศวกรรมโยธา	3(0-9-0)
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี (วิชาเลือกเสรี)	6(x-x-x)
	รวม	9

แผนเน้นสหกิจศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
มศว191	ชุดวิชาการเรียนรู้และการสื่อสารในศตวรรษที่ 21	3(2-2-5)
มศว192	การเรียนรู้สู่โลกในศตวรรษที่ 21 การใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(2-2-5)
คณ117	วิชาแกนคณะวิศวกรรมศาสตร์	3(3-0-6)
ฟส101	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์	3(3-0-6)
ฟส181	ฟิสิกส์เบื้องต้น 1 ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น 1	1(0-3-0)
วศฟ170	ชุดวิชาพื้นฐานวิศวกรรมโยธา	3(2-3-4)
วศย101	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	1(0-3-0)
วศย103	ปฏิบัติการวิศวกรรมโยธาพื้นฐาน เขียนแบบวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม	3(2-3-4)
	รวม	20

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
มศว193	ชุดวิชาศิลปะการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ	3(2-2-5)
มศว194	การฟังและการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ	3(2-2-5)
คณ103	วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
คณ193	เคมีทั่วไป	1(0-3-0)
ฟส102	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	3(3-0-6)
ฟส181	ฟิสิกส์เบื้องต้น 2 ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น 2	1(0-3-0)
วศย102	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม 1	3(3-0-6)
วศ203	วิชาแกนคณะวิศวกรรมศาสตร์	3(3-0-6)
	สถิติศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
	รวม	20

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
มศว195	ชุดวิชา มศว เพื่อสังคม พลเมืองสร้างสรรค์สังคม	3(2-2-5)
มศว196	ศาสตร์และศิลป์แห่งการพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน	3(2-2-5)
สท229	วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ สถิติและความน่าจะเป็น	3(3-0-6)
วศย203	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม 2	3(3-0-6)
วศอ222	ชุดวิชาพื้นฐานวิศวกรรมโยธา วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
วศย213	ชุดวิชาความแข็งแรงวัสดุ ความแข็งแรงของวัสดุ 1	3(3-0-6)
วศย251	ชุดวิชาคอนกรีตเทคโนโลยีและการทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธา วัสดุวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ	1(0-3-0)
วศย231	ชุดวิชาวิศวกรรมธรณีเทคนิค ธรณีวิทยาทางวิศวกรรม	2(2-0-4)
	รวม	21

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
มศว197	ชุดวิชาการพัฒนาทักษะการทำงานและการเป็นผู้ประกอบการ การพูดและการนำเสนองานเพื่ออาชีพ	3(2-2-5)
มศว198	การเตรียมพร้อมสู่การทำงานและการเป็นผู้ประกอบการ	3(2-2-5)
วศย212	ชุดวิชาพื้นฐานวิศวกรรมโยธา คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรรมโยธา	3(3-0-6)
วศย214	ชุดวิชาความแข็งแรงวัสดุ ความแข็งแรงของวัสดุ 2	3(3-0-6)
วศย241	ชุดวิชาชลศาสตร์และปฏิบัติการ ชลศาสตร์	3(3-0-6)
วศย242	ปฏิบัติการชลศาสตร์	1(0-3-0)
วศย261	ชุดวิชาวิศวกรรมสำรวจ วิศวกรรมสำรวจ	3(3-0-6)
วศย262	ปฏิบัติการวิศวกรรมสำรวจ	1(0-3-0)
	รวม	20

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
มศว291	ชุดวิชาวิถีชีวิตที่ชาญฉลาด	
	วิถีชีวิตเพื่อสุขภาพ	3(2-2-5)
มศว293	การปรับตัวในสังคมพลวัต	3(2-2-5)
วศย215	ชุดวิชาวิศวกรรมโครงสร้างและออกแบบโครงสร้าง	
	การวิเคราะห์โครงสร้าง 1	3(3-0-6)
วศย252	ชุดวิชาคอนกรีตเทคโนโลยีและการทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธา	
	คอนกรีตเทคโนโลยี	3(2-3-4)
วศย263	ชุดวิชาวิศวกรรมสำรวจ	
	ฝึกงานสำรวจภาคสนาม	1(0-80*-0)
วศย341	ชุดวิชาอุทกวิทยาและวิศวกรรมชลศาสตร์	
	อุทกวิทยา	3(3-0-6)
วศย371	ชุดวิชาวิศวกรรมขนส่งและการทาง	
	วิศวกรรมการขนส่ง	3(3-0-6)
	รวม	19

* จำนวนชั่วโมงต่อภาคการศึกษา

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วศย316	ชุดวิชาวิศวกรรมโครงสร้างและออกแบบโครงสร้าง	
	การวิเคราะห์โครงสร้าง 2	3(3-0-6)
วศย321	การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก	4(3-3-6)
วศย322	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก	4(3-3-6)
วศย332	ชุดวิชาวิศวกรรมธรณีเทคนิค	
	ปฐพีกลศาสตร์	3(3-0-6)
วศย333	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์	1(0-3-0)
วศย342	ชุดวิชาอุทกวิทยาและวิศวกรรมชลศาสตร์	
	วิศวกรรมชลศาสตร์	3(3-0-6)
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี (วิชาเลือกเสรี)	4(x-x-x)
	รวม	22

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วศย434	ชุดวิชาวิศวกรรมธรณีเทคนิค วิศวกรรมฐานราก	4(3-3-6)
วศย453	ชุดวิชาวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง การบริหารงานวิศวกรรมก่อสร้าง	3(3-0-6)
วศย472	ชุดวิชาวิศวกรรมขนส่งและการทาง วิศวกรรมการทาง	3(3-0-6)
วศยxxx	วิชาเอกเลือก (วิชาเอกเลือก)	3(x-x-x)
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี (วิชาเลือกเสรี)	6(x-x-x)
	รวม	19

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วศย499	วิชาเอกบังคับ สหกิจศึกษา	6(0-18-0)
	รวม	6

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1.1 วิชาบังคับ กำหนดให้เรียน 24 หน่วยกิต ดังนี้

1.1.1 ชุดวิชาการเรียนรู้และการสื่อสารในศตวรรษที่ 21

(Learning and Communicating in the 21st Century)

ศึกษาวิธีการเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเอง การทำงานในศตวรรษที่ 21 การใช้ภาษาไทยเพื่อการติดต่อสื่อสาร ฝึกวิเคราะห์และสังเคราะห์สถานการณ์ในชีวิตประจำวันอย่างมีวิจักษณ์ญาณ ออกแบบแผนการพัฒนาการเรียนรู้ในมหาวิทยาลัย สามารถเรียนรู้และนำเสนอความรู้โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลได้

มศว191 การเรียนรู้สู่โลกในศตวรรษที่ 21 3(2-2-5)

SWU191 Learning to the world of 21st Century

ศึกษาแนวคิดการเรียนรู้และทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ การพัฒนาพฤติกรรม จิตใจ และปัญญาเพื่อแก้ปัญหาอย่างมีวิจักษณ์ญาณ ริเริ่มสิ่งใหม่และออกแบบชีวิตการเรียนรู้ในมหาวิทยาลัยของตนเองอย่างมีเป้าหมาย รวมถึงถ่ายทอดความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างสร้างสรรค์

มศว192 การใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)

SWU192 Thai Language for Communication

ศึกษาและฝึกปฏิบัติการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร การรับสารและส่งสารในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการสื่อความหมายอย่างถูกต้องและเหมาะสมกับบริบททางสังคมและวัฒนธรรม

1.1.2 ชุดวิชาศิลปะการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ

(Art of Using English for International Communication)

ศึกษาและฝึกปฏิบัติการสื่อสารภาษาอังกฤษ โดยเน้นการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาอังกฤษ ในฐานะภาษาต่างประเทศในสถานการณ์ต่างๆ ผ่านการทำแบบฝึกหัดการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ สื่อ และเทคโนโลยีสารสนเทศที่หลากหลายทั้งในและนอกห้องเรียน

มศว193 การฟังและการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ 3(2-2-5)

SWU193 Listening and Speaking for Effective English Communication

ศึกษาและฝึกปฏิบัติการสื่อสารภาษาอังกฤษ โดยเน้นการฟังและการพูดภาษาอังกฤษใน
ฐานะภาษาต่างประเทศในสถานการณ์ต่างๆ ผ่านกระบวนการเรียนรู้ สื่อ และเทคโนโลยีสารสนเทศที่
หลากหลายทั้งในและนอกห้องเรียน

มศว194 การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ 3(2-2-5)

SWU194 Reading and Writing for Effective English Communication

ศึกษาและฝึกปฏิบัติการสื่อสารภาษาอังกฤษ โดยเน้นการอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ
ในฐานะภาษาต่างประเทศในสถานการณ์ต่างๆ ผ่านกระบวนการเรียนรู้ สื่อ และเทคโนโลยีสารสนเทศที่
หลากหลาย ทั้งในและนอกห้องเรียน

1.1.3 ชุติวิชา มศว เพื่อสังคม (SWU for Society)

ศึกษาบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบของตนเองในฐานะพลเมืองที่มีคุณภาพ ทั้ง
ในสังคมกายภาพและสังคมดิจิทัล การอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมที่มีความหลากหลายทางความคิด เป็น
พลเมืองที่สร้างสรรค์สังคม โดยเข้าใจความแตกต่างทางพหุวัฒนธรรมและการถ่ายทอดทางภูมิปัญญาของ
สังคมไทย ความหลากหลายของสภาพสังคม การวิเคราะห์ปัญหาสังคม เสนอแนะแนวทางพัฒนาสังคมที่
สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของสหประชาชาติ (SDGs)

มศว195 พลเมืองสร้างสรรค์สังคม 3(2-2-5)

SWU195 Creative Citizen for Society

ศึกษาการเป็นพลเมืองที่มีความคิดที่หลากหลาย และภูมิปัญญาที่เป็นรากฐานทาง
ความคิดของสังคมไทย การมีส่วนร่วมแสดงบทบาทและความรับผิดชอบของตนเองในฐานะพลเมืองที่มี
คุณภาพภายใต้ประชาคมที่ตนอาศัยอยู่ รวมถึงในสังคมดิจิทัล การเป็นพลเมืองดิจิทัลที่รู้เท่าทันและ
สร้างสรรค์สังคม การอยู่ร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างเหมาะสมกับสถานการณ์ การดำเนิน
ชีวิตในสังคมที่มีความหลากหลายทางความคิดและพหุวัฒนธรรม และการจัดการปัญหาความขัดแย้งใน
สังคมด้วยสันติวิธีด้วยกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ

มศว196 ศาสตร์และศิลป์แห่งการพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน 3(2-2-5)

SWU196 Science and Art of Sustainable Social Development

ศึกษาแนวคิดเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน (SDGs) ขององค์การสหประชาชาติ การ
วิเคราะห์ปัญหาสังคมและโอกาสในการป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตที่จะส่งผลกระทบต่อพลเมืองใน
สังคม ฝึกปฏิบัติใช้กระบวนการออกแบบทางความคิดและการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบผ่าน
กระบวนการวิจัย การออกแบบโครงการเพื่อแก้ปัญหา การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในกระบวนการ
เก็บข้อมูลทางสังคมศาสตร์ และการถ่ายทอดแนวคิดการพัฒนาสังคมและผลการดำเนินโครงการที่ผ่าน
การศึกษาค้นคว้าอย่างเป็นระบบ

1.1.4 ชุดวิชาการพัฒนาทักษะการทำงานและการเป็นผู้ประกอบการ (Enhancement of Work Skills and Entrepreneurship)

ศึกษาหลักการสื่อสารเพื่อการทำงานร่วมกัน บนพื้นฐานความเข้าใจตนเองและผู้อื่น ลักษณะการทำงานในองค์กร แนวคิดการเป็นผู้ประกอบการ การนำเสนอเรื่องราวที่มีคุณค่าและเกิดประโยชน์ต่อการทำงาน การเป็นผู้ประกอบการในโลกดิจิทัล และจริยธรรมในการทำงานและการประกอบธุรกิจ

มศว197 การพูดและการนำเสนองานเพื่ออาชีพ 3(2-2-5)

SWU197 Speaking and Presentation for Careers

ศึกษาการใช้ภาษาถ้อยคำและภาษาท่าทางในการทำงานร่วมกับผู้อื่นให้เหมาะสมตามกาลเทศะในยุคสังคมที่เปลี่ยนแปลง การพูดและการนำเสนอเรื่องราวที่มีคุณค่าผ่านสื่อดิจิทัล การรับฟัง การวิพากษ์และแสดงความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์ เพื่อประโยชน์ต่อการประกอบอาชีพและการสร้างรายได้

มศว198 การเตรียมพร้อมสู่การทำงานและการเป็นผู้ประกอบการ 3(2-2-5)

SWU198 Preparation for Working and Entrepreneurship

ศึกษาการทำงานและลักษณะการเป็นผู้ประกอบการ รวมถึงจริยธรรมที่เกี่ยวข้อง การทำงานร่วมกับผู้อื่นโดยแสดงบทบาทตามภาวะผู้นำและผู้ตามบนพื้นฐานความเข้าใจตนเองและผู้อื่นอย่างลึกซึ้ง การใช้วิจารณญาณในการวิเคราะห์และสังเคราะห์แผนการแก้ปัญหาในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพด้วยกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน รวมถึงพื้นฐานเริ่มต้นในการประกอบการและการสร้างแบรนด์จากจุดเด่นในตนเองอย่างสร้างสรรค์ และการประเมินคุณภาพของแผนการประกอบการอย่างเป็นระบบ

1.2 วิชาเลือก กำหนดให้เลือกเรียน ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

1.2.1 ชุดวิชาวิถีชีวิตที่ชาญฉลาด (Smart Life)

ศึกษาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิทยาศาสตร์สุขภาพ และกระบวนการเรียนรู้ทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับการปรับตัวและอยู่ร่วมกับสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุล พัฒนาสุขภาพและวิถีชีวิตเชิงสร้างสรรค์ และการปรับตัวในสังคมพลวัต

มศว291 วิถีชีวิตเพื่อสุขภาพ 3(2-2-5)

SWU291 Healthy Lifestyle

ศึกษาองค์ประกอบและการพัฒนาสุขภาพแบบองค์รวม โรคไม่ติดต่อเรื้อรังกับพฤติกรรม การใช้ชีวิตของมนุษย์รวมทั้งปัจจัยที่มีผลต่อสุขภาพ ความสำคัญของอาหาร โภชนาการ และออกกำลังกาย การเลือกบริโภคด้วยปัญญาและการพัฒนาวิถีชีวิตเชิงสร้างสรรค์

มศว293	การปรับตัวในสังคมพลวัต	3(2-2-5)
SWU293	Adaptation in the Dynamic Society	
	ศึกษาปรากฏการณ์การเปลี่ยนแปลงทางสังคม ปัจจัยที่ส่งผลต่อการแสดงพฤติกรรม การรู้เท่าทันอารมณ์และการฟื้นคืนกลับเมื่อพบปัญหาในชีวิต กระบวนการเรียนรู้แบบสืบสอบเพื่อความเข้าใจและการปรับตัวในสังคมพลวัตได้อย่างเหมาะสม	

2. หมวดวิชาเฉพาะ กำหนดให้เรียนไม่น้อยกว่า 107 หน่วยกิต ดังนี้

2.1 วิชาแกนคณะวิศวกรรมศาสตร์ กำหนดให้เรียน 10 หน่วยกิต

คณ117	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์	3(3-0-6)
MA117	Calculus for Engineering	
	ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์และการประยุกต์ รูปแบบยังไม่กำหนด ปริพันธ์และการประยุกต์ ปริพันธ์เชิงตัวเลข ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ อนุพันธ์ย่อย ปริพันธ์หลายชั้น	
ฟส101	ฟิสิกส์เบื้องต้น 1	3(3-0-6)
PY101	Introductory Physics I	
	เวกเตอร์ แรงและการเคลื่อนที่ สนามโน้มถ่วง โมเมนตัมและพลังงาน การเคลื่อนที่แบบหมุน กลศาสตร์ของระบบอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบเส้น สมบัติของสสาร กลศาสตร์ของของไหล การเคลื่อนที่แบบคลื่น เสียง ความร้อนและอุณหพลศาสตร์	
ฟส181	ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น 1	1(0-3-0)
PY181	Introductory Physics Laboratory I	
	ปฏิบัติการทางฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้องกับหลักการวัดพื้นฐาน ค่าความคลาดเคลื่อน และเลขนัยสำคัญ, กลศาสตร์ของวัตถุแข็งเกร็งและสภาพยืดหยุ่น, กลศาสตร์ของไหล, อุณหพลศาสตร์, การเคลื่อนที่แบบกวัดแกว่งและปรากฏการณ์คลื่น, และทัศนศาสตร์เบื้องต้น	
วศ203	สถิตศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
EG203	Engineering Statics	
	พื้นฐานกลศาสตร์ สถิตศาสตร์ โมเมนต์ของแรง ระบบแรงในสองมิติและสามมิติ สมดุลใน สองมิติและสามมิติของอนุภาคและวัตถุเกร็ง แรงกระจาย โครงถัก โครงกรอบและเครื่องมือกล จุดศูนย์กลางมวล เซนทรอยด์ แรงเสียดทาน หลักของงานเสมือนและเสถียรภาพ	

2.2 วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ กำหนดให้เรียน 17 หน่วยกิต

คม103	เคมีทั่วไป	3(3-0-6)
CH103	General Chemistry	
	ศึกษาพื้นฐานของทฤษฎีอะตอมและโครงสร้างอะตอม ปริมาณสัมพันธ์ สมบัติแก๊สของเหลว และสารละลาย ของแข็ง สมดุลเคมี สมดุลไอออน จลนพลศาสตร์เคมี พันธะเคมี ตารางธาตุ และแนวโน้มของสมบัติของธาตุ ธาตุเรพพรีเซนเตติฟ อโลหะ และธาตุทรานซิชัน	
คม193	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	1(0-3-0)
CH193	General Chemistry Laboratory	
	ฝึกทักษะการใช้อุปกรณ์พื้นฐานทางเคมี ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ ทำการทดลองและวิเคราะห์ผลที่เกี่ยวข้อง ปริมาณสัมพันธ์ ค่าคงตัวของแก๊ส การลดลงของจุดเยือกแข็ง การจัดเรียงอนุภาคในของแข็ง สมดุลเคมี อินดิเคเตอร์ จลนพลศาสตร์เคมีการวิเคราะห์คุณภาพไอออนบวกและไอออนลบ	
ฟส102	ฟิสิกส์เบื้องต้น 2	3(3-0-6)
PY102	Introductory Physics II	
	สนามไฟฟ้าและอันตรกิริยาทางไฟฟ้า สนามแม่เหล็กและอันตรกิริยาทางแม่เหล็ก สนามแม่เหล็กและสนามไฟฟ้าที่ขึ้นกับเวลา ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ อิเล็กทรอนิกส์ แสง ทฤษฎีสัมพัทธภาพ ทฤษฎีควอนตัม นิวเคลียร์ฟิสิกส์	
สท229	สถิติและความน่าจะเป็น	3(3-0-6)
ST229	Statistics and Probability	
	มโนคติพื้นฐานของสถิติ ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม ตัวแบบการแจกแจงความน่าจะเป็น การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอย การประยุกต์สถิติในทางวิศวกรรมศาสตร์ การใช้โปรแกรมทางสถิติ	
ฟส182	ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น 2	1(0-3-0)
PY182	Introductory Physics Laboratory II	
	ปฏิบัติการทางฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้องกับหลักการและการใช้งานเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าเบื้องต้น, ปรากฏการณ์ทางไฟฟ้าและแม่เหล็ก, วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ, อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์สารกึ่งตัวนำพื้นฐานและการประยุกต์ใช้	

วศย102	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม 1	3(3-0-6)
CvE102	Calculus for Civil and Environmental Engineering I คุณสมบัติของระบบจำนวนและอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ เรขาคณิตวิเคราะห์ในระบบพิกัดฉากและพิกัดเชิงขั้ว เรขาคณิตวิเคราะห์ในแคลคูลัส ปริภูมิสามมิติ และเวกเตอร์ ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ อนุพันธ์ย่อย ปริพันธ์หลายชั้น สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น	
วศย203	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม 2	3(3-0-6)
CvE203	Calculus for Civil and Environmental Engineering II บูรพาวิชา : วศย102 สนามเวกเตอร์ แคลคูลัสของเวกเตอร์ พีชคณิตของเมทริกซ์ ระบบสมการเชิงเส้น และการกำจัดแบบเกาส์ อีสระเชิงเส้น และปริภูมิเวกเตอร์ ดีเทอร์มิแนนต์ และกฎของคราเมอร์ เมทริกซ์ผกผัน และการกำจัดแบบเกาส์-จอร์แดน ค่าเจาะจง และเวกเตอร์เจาะจง เมทริกซ์ตั้งฉาก และวิธีการแนวทแยง	

2.3 วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ กำหนดให้เรียน 28 หน่วยกิต

2.3.1 ชูติวิชาพื้นฐานวิศวกรรมโยธา

วศย101	ปฏิบัติการวิศวกรรมโยธาพื้นฐาน	1(0-3-0)
CvE101	Basic Civil Engineering Practices ศึกษาความสำคัญของงานวิศวกรรม ความเชื่อมโยงเกี่ยวเนื่องของศาสตร์ทางวิศวกรรมกับการผลิต งานอุตสาหกรรม ทักษะพื้นฐานของวิศวกร ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องทุ่นแรง ที่ใช้ในขบวนการผลิตพื้นฐาน มาตราวิทยา ฝึกการใช้เครื่องมือที่ใช้ปฏิบัติงานปรับแต่งชิ้นรูปโลหะแปรรูปโลหะ งานประกอบชิ้นส่วน งานเชื่อมไฟฟ้าและแก๊ส งานสำรวจ งานคอนกรีต งานไม้ ระเบียบปฏิบัติและความปลอดภัยในการทำงาน และศึกษาดูงาน	
วศย103	เขียนแบบวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม	3(2-3-4)
CvE103	Civil and Environmental Engineering Drawing การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์เขียนแบบ มาตรฐานในงานเขียนแบบ การเขียนตัวอักษรและตัวเลข เรขาคณิตประยุกต์ การเขียนภาพร่าง ภาพฉายออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพออร์โทกราฟฟิก และการเขียนภาพสามมิติ การกำหนดขนาดและความคลาดเคลื่อน ภาพตัด มุมมองช่วยและแผ่นคลี่สัญลักษณ์ในงานเขียนแบบ การเขียนแบบรายละเอียดและองค์ประกอบทางด้านวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น การเขียนแบบทางวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อมด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป Autocad	

วศพ 170	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-3-4)
EE 170	Computer Programming แนวคิดพื้นฐานของระบบคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ การ ปฏิสัมพันธ์ ระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษาที่ใช้ในปัจจุบัน ฝึกปฏิบัติ สำหรับการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การนำคอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งและ ปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้นไปใช้ในงานวิศวกรรมแต่ละสาขา	
วศอ 222	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
InE 222	Engineering Materials ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการผลิต และการนำไปใช้งานของ วัสดุวิศวกรรมกลุ่มหลัก วัสดุประเภทโลหะ โพลีเมอร์ เซรามิกส์ และวัสดุคอมโพสิต คุณสมบัติทางกลของ วัสดุ การเปลี่ยนแปลงและเสื่อมสภาพของวัสดุ	
วศย212	คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรโยธา	3(3-0-6)
CvE212	Applied Mathematics for Civil Engineers ศึกษาทฤษฎีการประมาณเบื้องต้น พีชคณิตเชิงเส้น ผลเฉลยของสมการพีชคณิตและ สมการอดิศัย ผลเฉลยระบบสมการเชิงเส้น สมการเอกพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์ไม่เอกพันธ์ สมการเชิง อนุพันธ์สามัญอันดับที่หนึ่งและสูงกว่า สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น การแปลงลาปลาซและการประยุกต์ ระบบของสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น อนุกรมฟูรีเยร์ การแปลงฟูรีเยร์ เวกเตอร์แคลคูลัส และการประยุกต์ ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขในระบบวิศวกรรมโยธา	
	2.3.2 ชูติวิชาความแข็งแรงวัสดุ	
วศย213	ความแข็งแรงของวัสดุ 1	3(3-0-6)
CvE213	Strength of Materials I บูรพวิชา : วศ203 ศึกษาแรง หน่วยแรง กลสมบัติของวัสดุ ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด โมเมนต์บิด แผนภาพของแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด หน่วยแรงในคาน และการโค้งตัวของคาน	
วศย214	ความแข็งแรงของวัสดุ 2	3(3-0-6)
CvE214	Strength of Materials II บูรพวิชา : วศย213 ศึกษาคานแบบอินดีเทอรัมีเนทเชิงสถิต ความเค้นและความเครียดรวม วงกลมของมอร์ คานประกอบ การโค้งเดาะของเสา ทฤษฎีของการวิบัติ	

2.3.3 ชุดวิชาชลศาสตร์และปฏิบัติการ

วศย241 ชลศาสตร์ 3(3-0-6)

CvE241 Hydraulics

สมบัติของของไหล สถิตศาสตร์ของไหล ความดันชลศาสตร์ จลศาสตร์ของไหล แรงกระทำต่อวัตถุในของเหลว แรงลอยตัวและสมดุล ของไหลสมมติและของไหลจริง การไหลแบบราบเรียบและการไหลแบบปั่นป่วน การไหลคงที่และการไหลไม่คงที่ แรงต้านทานการไหล สมการโมเมนต์ตัม สมการพลังงาน สมการต่อเนื่อง การวิเคราะห์มิติและความคล้ายคลึงทางชลศาสตร์ การไหลในท่อ การไหลในรางน้ำเปิด การวัดของไหลและเครื่องมือวัด อุปกรณ์ทางชลศาสตร์

วศย242 ปฏิบัติการชลศาสตร์ 1(0-3-0)

CvE242 Hydraulic Laboratory

บูรพวิชา : วศย241

พฤติกรรมและลักษณะต่าง ๆ ของการไหลตามทฤษฎีของไหล ความดันและแรงดันสถิต เสถียรภาพการลอยตัว การไหลผ่านแผ่นออริฟิส การไหลในท่อ ค่าเรย์โนลด์นัมเบอร์ การสูญเสียพลังงานเนื่องจากความเสียดในท่อ การวัดปริมาณการไหลในรางน้ำเปิด การไหลแบบเปลี่ยนแปลงช้าในรางน้ำเปิด การกระโดดของน้ำ การไหลผ่านฝาย การไหลลอดประตูน้ำ เครื่องสูบน้ำ

2.3.4 ชุดวิชาวิศวกรรมสำรวจ

วศย261 วิศวกรรมสำรวจ 3(3-0-6)

CvE261 Surveying

ศึกษาหลักการเบื้องต้นในงานสำรวจ การสำรวจภาคสนาม เครื่องมืออุปกรณ์ในงานสำรวจ การสำรวจงานระดับ หลักการและการประยุกต์ใช้กล้องวัดมุม การวัดระยะทางและการหาภาคของทิศทาง ความผิดพลาดในงานสำรวจ ความผิดพลาดที่ยอมรับได้ การปรับแก้ความคลาดเคลื่อนของข้อมูลสำรวจ โครนข่ายสามเหลี่ยมเบื้องต้น การหามุมอะซิมูทและการปรับแก้ ระบบพิกัดฉากในงานระนาบ วงรอบและการปรับแก้ การทำแผนที่ภูมิประเทศ การวางผังงานสิ่งก่อสร้าง การวางแผนทางโค้งราบ-ตั้ง การพิมพ์แผนที่

วศย262 ปฏิบัติการสำรวจ 1(0-3-0)

CvE262 Surveying Field Work

ปฏิบัติการวัดระยะด้วยเครื่องมือชนิดต่าง ๆ การใช้เข็มทิศ การทำระดับ เส้นชั้นความสูง การวัดมุมด้วยกล้องสำรวจ การทำแผนที่ภูมิประเทศ การวางแผนทางโค้งราบ-ตั้ง การฝึกปฏิบัติงานสนาม การทำงานแผนที่โครนข่าย การทำแผนที่ภูมิประเทศ การสำรวจเส้นทาง

วศย263	ฝึกงานสำรวจภาคสนาม	1(80 ชั่วโมง)
CvE263	Surveying Camp	

บูรพวิชา : วศย261 และ วศย262

ฝึกงานภาคสนาม การทำระดับ การประยุกต์ใช้กล้องวัดมุม การวัดระยะ การหาทิศทาง หาความคลาดเคลื่อนในการสำรวจ หาความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ คำนวณ และปรับแก้ข้อมูล สำรวจด้วยโครงข่ายสามเหลี่ยม หามุมอซิมุท หาพิกัดจากการทำวงรอบ สำรวจงานระดับ งานเก็บรายละเอียดเพื่อการเขียนแผนที่ภูมิประเทศ การพิมพ์แผนที่ ใช้เวลาทำงานรวมกันไม่น้อยกว่า 80 ชั่วโมง

2.4 วิชาเอกบังคับ

แผนเน้นโครงการวิศวกรรมโยธา กำหนดให้เลือกเรียน 16 รายวิชา จำนวนหน่วยกิตรวม 46 หน่วยกิต

แผนเน้นสหกิจศึกษา กำหนดให้เลือกเรียน 16 รายวิชา หน่วยกิตรวม 49 หน่วยกิต

2.4.1 ชุดวิชาวิศวกรรมโครงสร้างและออกแบบโครงสร้าง

วศย215	วิเคราะห์โครงสร้าง 1	3(3-0-6)
--------	----------------------	----------

CvE215	Structural Analysis I	
--------	-----------------------	--

บูรพวิชา : วศย 213

ศึกษาทฤษฎีโครงสร้าง แรงปฏิกิริยา แรงเฉือน โมเมนต์ การวิเคราะห์แรงชนิดต่าง ๆ ที่กระทำและเกิดขึ้นในโครงสร้าง คาน โครงข้อหมุน โครงข้อแข็ง แรงต่าง ๆ ที่ใช้ในการวิเคราะห์โครงสร้าง แรงจากน้ำหนัก แรงแผ่นดินไหว แรงลม แรงดันดิน การวิเคราะห์โครงสร้างตีเทออร์มิเนทเชิงสถิต การวิเคราะห์ด้วยวิธีกราฟิก เส้นอิทธิพลของโครงสร้างตีเทออร์มิเนท ความสัมพันธ์ระหว่างแรงต่อการเปลี่ยนแปลงของโครงสร้าง การเสีรูบของโครงสร้าง วิธีโมเมนต์พื้นที่ คานเสมือน งานเสมือน และทฤษฎีพลังงาน

วศย316	การวิเคราะห์โครงสร้าง 2	3(3-0-6)
--------	-------------------------	----------

CvE316	Structural Analysis II	
--------	------------------------	--

บูรพวิชา : วศย215

โครงสร้างอินตีเทออร์มิเนทเชิงสถิต ตีกรีของอินตีเทออร์มิเนท การวิเคราะห์โครงสร้างแบบอินตีเทออร์มิเนท โดยวิธีการเสีรูบสอดคล้อง วิธีมุมหมุนและการโก่งตัว และวิธีกระจายโมเมนต์ เส้นอิทธิพลของโครงสร้างแบบอินตีเทออร์มิเนท วิธีเสาอุปมาน การวิเคราะห์โครงสร้างด้วยวิธีประมาณ การวิเคราะห์ด้วยวิธีพลาสติกเบื้องต้น การวิเคราะห์โครงสร้างโดยเมทริกซ์เบื้องต้น

วศย321 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก 4(3-3-6)

CvE321 Reinforced Concrete Design

บูรพาวิชา : วศย215

กฎหมายและกฎข้อบังคับของการก่อสร้างอาคาร ประมวลข้อบังคับอาคาร มาตรฐานของวัสดุก่อสร้าง การวิเคราะห์โครงสร้างคอนกรีต หลักการออกแบบด้วยวิธีหน่วยแรงใช้งานและวิธีกำลังพฤติกรรมและทฤษฎีการออกแบบองค์อาคารภายใต้แรงดัด แรงเฉือน แรงบิด แรงตามแนวแกน และแรงตามแนวแกนร่วมกับแรงดัด การยึดเหนี่ยว สถานะการใช้งาน การฝีกออกแบบเพื่อต้านทานน้ำหนักบรรทุกจากแรงโน้มถ่วงโลก แรงลม และการสั่นสะเทือนจากแผ่นดินไหว และรายละเอียดของการเหล็กเสริม ฝีกออกแบบโครงสร้างพร้อมให้รายละเอียดเหล็กเสริม

วศย322 การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก 4(3-3-6)

CvE322 Design of Steel and Timber Structures

บูรพาวิชา : วศย215

การออกแบบองค์อาคารประเภทโครงสร้างไม้ และโครงสร้างเหล็ก ทั้งวิธีหน่วยแรงที่ยอมให้ และวิธีคำนวณความต้านทานและน้ำหนักบรรทุก องค์อาคารรับแรงดิ่ง แรงอัด แรงตามแนวแกน และแรงดัดของคาน เสา จุดต่อแบบต่าง ๆ โดยวิธีเชื่อมและต่อด้วยหมุดย้ำสลักเกลียว คานประกอบขนาดใหญ่ โครงหลังคาและอาคาร ประเภทโครงสร้างไม้และโครงสร้างเหล็ก ประมวลข้อบังคับในการออกแบบโครงสร้างไม้ และโครงสร้างเหล็ก การโยงตัวของคาน แบบรายละเอียด การฝีกออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก

2.4.2 ชุติวิชาคอนกรีตเทคโนโลยีและการทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธา

วศย251 วัสดุวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ 1(0-3-0)

CvE251 Civil Engineering Materials and Testing

สมบัติทางกลและทางกายภาพของวัสดุก่อสร้าง วัสดุคอนกรีต วัสดุเหล็ก วัสดุไม้ วัสดุก่อวัสดุการทาง มาตรฐานการทดสอบ การทดสอบและการทำรายงานผลการทดสอบ

วศย252 คอนกรีตเทคโนโลยี 3(2-3-4)

CvE252 Concrete Technology

ความสำคัญของคอนกรีต ชนิดและสมบัติของซีเมนต์ ปฏิกริยาระหว่างน้ำและซีเมนต์ มวลรวม น้ำที่ใช้ในกระบวนการผลิตคอนกรีต สารผสมเพิ่ม การออกแบบส่วนผสมคอนกรีต การดำเนินการเกี่ยวกับคอนกรีตสด สมบัติของคอนกรีตที่แข็งตัวแล้ว คอนกรีตพิเศษ ความคงทนของคอนกรีต การควบคุมคุณภาพคอนกรีต เครื่องมือที่ใช้ในอุตสาหกรรมคอนกรีต การทดสอบคอนกรีตและส่วนผสมคอนกรีต และการทำรายงานผลการทดสอบ

2.4.3 ชุดวิชาวิศวกรรมธรณีเทคนิค

วศย231	ธรณีวิทยาทางวิศวกรรม	2(2-0-4)
CvE231	Engineering Geology	
โครงสร้างและลักษณะของเปลือกโลก แร่ หินอัคนี หินชั้น หินแปร และดิน กระบวนการทางธรณีวิทยา การลำดับชั้นหินเบื้องต้น วัฏจักรของหิน กระบวนการผุพัง การกัดกร่อน การเคลื่อนที่ของมวล การทับถม โครงสร้างทางธรณีวิทยา ธรณีพิบัติภัยแผ่นดินไหวและดินถล่ม แผนที่ภูมิประเทศและแผนที่ธรณีวิทยา การแปลแผนที่ธรณีวิทยา ธรณีวิทยาประยุกต์ในงานวิศวกรรมโยธา		
วศย332	ปฐพีกลศาสตร์	3(3-0-6)
CvE332	Soil Mechanics	
การกำเนิดดินและกายภาพของดิน การจำแนกดินและคุณสมบัติตามดัชนีต่างๆ การบดอัด การซึมน้ำของดินและปัญหาการไหลซึม หน่วยแรงประสิทธิผลหลักของมวลดิน การเกิดปรากฏการณ์ทรายเป็นเหลว การกระจายของหน่วยแรงในมวลดิน การยุบอัดตัวคายน้ำและการทรุดตัวของดิน กำลังรับแรงเฉือนของดิน ทฤษฎีของแรงดันดิน เสถียรภาพของความลาด กำลังแบกทาน		
วศย333	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์	1(0-3-0)
CvE333	Soil Mechanics Laboratory	
คุณสมบัติของดินทางฟิสิกส์และทางวิศวกรรม การเจาะสำรวจดิน การเก็บตัวอย่างดิน การทดสอบคุณสมบัติดินในสนาม การทดสอบคุณสมบัติดินในห้องปฏิบัติการ พิกัดอัตโนมัติเบอร์ก พิกัดการหดตัวพิกัดเหลว ความถ่วงจำเพาะของเม็ดดิน การวิเคราะห์ขนาดเม็ดดิน การจำแนกดินทางวิศวกรรม การบดอัดดิน อัตราส่วนซีบีอาร์ ความหนาแน่นของดินในสนาม ความซึมน้ำของดิน กำลังรับแรงเฉือนตรง กำลังรับแรงอัดแบบไมโอเบร็ด กำลังรับแรงอัดแบบโอเบร็ดสามแกน การทรุดตัวของดิน ฝึกปฏิบัติการทดลองไม่น้อยกว่า 12 การทดลอง		
วศย434	วิศวกรรมฐานราก	4(3-3-6)
CvE434	Foundation Engineering	
บูรพาวิชา : วศย332		
การสำรวจชั้นดิน กำลังแบกทานของฐานราก การออกแบบฐานรากแผ่และฐานรากเสาเข็ม การวิเคราะห์การทรุดตัว ปัญหาของแรงดันดินทางข้างและโครงสร้างกันดิน กำแพงเข็มพืด การปรับปรุงสภาพดิน การออกแบบฐานรากแพและฐานรากจมบ่อเบื้องต้น การเปิดหน้าดินและการค้ำยันเบื้องต้น เสถียรภาพของคันดินและไหล่ตลิ่งในสภาวะต่างๆ ทำนบ การออกแบบเขื่อน ฝึกปฏิบัติการออกแบบฐานราก		

2.4.4 ชุติวิชาอุทกวิทยาและวิศวกรรมชลศาสตร์

วศย341 อุทกวิทยา 3(3-0-6)

CvE341 Hydrology

บูรพวิชา : วศย241

วัฏจักรของน้ำ การหมุนเวียนของอากาศ น้ำจากอากาศ การดัก การซึม การไหลตามผิวดิน น้ำท่า การระเหยและการคายน้ำ การวัดน้ำฝนและน้ำลำธาร การวิเคราะห์เอกชลภาพการคำนวณปริมาณน้ำฝนเพื่อใช้ในการออกแบบ การหลากของน้ำ อุทกธรณีของน้ำบาดาลและบ่อน้ำบาดาล ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ทางด้านอุทกวิทยา การเคลื่อนที่และการตกตะกอนในแม่น้ำ และ อ่างเก็บน้ำ

วศย342 วิศวกรรมชลศาสตร์ 3(3-0-6)

CvE342 Hydraulic Engineering

บูรพวิชา : วศย241

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

2.4.5 ชุติวิชาวิศวกรรมขนส่งและการทาง

วศย371 วิศวกรรมการขนส่ง 3(3-0-6)

CvE371 Transportation Engineering

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวข้องกับการขนส่งคนและสินค้า ความรู้เบื้องต้นในการวางแผน การออกแบบ และการประเมินระบบขนส่งประเภทต่างๆ ระบบขนส่งทางถนน ทางราง ทางน้ำ ทางอากาศ ทางท่อ การออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้ขับขี่ คนเดินเท้าและจักรยาน วิเคราะห์ระบบจราจร ระบบขนส่งสาธารณะ การเชื่อมต่อระหว่างการขนส่งหลายรูปแบบ การพิจารณาทางเลือก ข้อพิจารณาทางด้านความคุ้มค่าด้านเศรษฐศาสตร์การขนส่ง การศึกษาแบบจำลองด้านการขนส่งเพื่อใช้ในการวางแผนงานด้านวิศวกรรมการขนส่ง

วศย472 วิศวกรรมการทาง 3(3-0-6)

CvE472 Highway Engineering

บูรพวิชา : วศย261

ประวัติความเป็นมาของทางหลวง วิวัฒนาการทางหลวงในประเทศ การแบ่งชั้นทางหลวง หลักการวางแผนทางหลวงและการวิเคราะห์ด้านจราจร การออกแบบเรขาคณิตและการดำเนินงานทาง

หลวง การวิเคราะห์ความคุ้มค่าด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน การออกแบบโครงสร้างชั้นทางและผิวทางเบื้องต้น วัสดุการทาง การก่อสร้างทางหลวง และการบำรุงรักษาทางหลวง

วศย453 การบริหารงานวิศวกรรมก่อสร้าง 3(3-0-6)

CvE453 Construction Engineering Management

ศึกษาและวิเคราะห์ ระบบการส่งมอบโครงการ การบริหารโครงการ ฝั่งบริหารโครงการ การวางแผนโครงการ การวางแผนโครงการ การก่อสร้างยุคใหม่ เทคโนโลยีเพื่อการก่อสร้างและการจัดการเครื่องมือในการก่อสร้าง วิธีเส้นทางวิกฤติ (CPM) การบริหารทรัพยากร การตรวจวัดความก้าวหน้า ความปลอดภัยในการก่อสร้าง ระบบคุณภาพ ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับอุตสาหกรรมก่อสร้าง แนวคิดและหลักการของเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

วศย498 โครงการวิศวกรรมโยธา 3(0-9-0)

CvE498 Civil Engineering Project

โครงการ/ปฏิบัติการที่น่าสนใจในด้านต่าง ๆ ของแขนงวิชาวิศวกรรมโยธาและแขนงวิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม ซึ่งโครงร่างต้องผ่านความเห็นชอบจากคณาจารย์แล้ว โดยจะต้องทำโครงการภายใต้การควบคุมของอาจารย์ให้แล้วเสร็จภายในหนึ่งภาคการศึกษา นิสิตจะต้องส่งรายงานผลการดำเนินงานในรูปแบบเอกสารและการสอบปากเปล่า

วศย499 สหกิจศึกษา 6(0-18-0)

CvE499 Co-operative Education

การฝึกงานในหน่วยงาน ทั้งในอุตสาหกรรม หรือในหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง โดยมีระยะเวลาการฝึกงานไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ ระหว่างภาคการศึกษาที่ 8 เพื่อพัฒนาทักษะวิชาชีพในงานทางวิศวกรรมโยธา สามารถวิเคราะห์และแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมโยธา และนำปัญหาที่ได้รับจากหน่วยงานที่ฝึกมาแก้ปัญหา การปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงของวัฒนธรรมองค์กร และเมื่อสิ้นสุดการฝึกงานนิสิตต้องส่งรายงาน และนำเสนอข้อมูล โดยมีการวิเคราะห์ความรู้ที่ได้รับระหว่างการฝึกงาน ทั้งทางทฤษฎี และปฏิบัติ ต่อคณะกรรมการฯ ที่แต่งตั้งจากภาควิชา

2.5 กลุ่มวิชาเอกเลือก

แผนเน้นโครงการวิศวกรรมโยธา กำหนดให้เลือกเรียน 2 รายวิชา จำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

แผนเน้นสหกิจศึกษา กำหนดให้เลือกเรียน 1 รายวิชา หน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

2.5.1 กลุ่มวิชาวิศวกรรมโครงสร้าง

วศย417 วิธีเมทริกซ์สำหรับการวิเคราะห์โครงสร้าง 3(3-0-6)

CvE417 Matrix Method for Structural Analysis

บูรพาวิชา : วศย316

พีชคณิตของเมทริกซ์ การวิเคราะห์โครงสร้างด้วยวิธีแรงและวิธีการเปลี่ยนตำแหน่ง การสร้างเฟลกซ์บิลิตีเมทริกซ์ และสติฟเนสเมทริกซ์ของโครงสร้าง การวิเคราะห์แรงกระทำและการเปลี่ยนตำแหน่งของโครงสร้าง การปล่อยเงื่อนไขที่ปลายขององค์อาคาร และการวิเคราะห์ผลกระทบอันดับที่สอง การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการช่วยวิเคราะห์โครงสร้าง

วศย418 วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ขั้นต้น 3(3-0-6)

CvE418 Introduction to Finite Element Method

บูรพาวิชา : วศย316

พื้นฐานทางด้านทฤษฎี และแนวความคิดเกี่ยวกับวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ การสร้างสมการไฟไนต์เอลิเมนต์จากวิธีการตรง วิธีการแปรผัน และวิธีการถ่วงน้ำหนักเศษตกค้าง ฟังก์ชันประมาณภายในเอลิเมนต์และการปริพันธ์เอลิเมนต์เมทริกซ์เชิงตัวเลข การประยุกต์วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์กับปัญหาของแข็ง ความร้อน และของไหล การนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่มีพื้นฐานของวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์มาแก้ปัญหาทางวิศวกรรมโยธา

2.5.2 กลุ่มวิชาวิศวกรรมออกแบบโครงสร้าง

วศย422 การออกแบบคอนกรีตอัดแรง 3(3-0-6)

CvE422 Prestressed Concrete Design

บูรพาวิชา : วศย321

หลักการของคอนกรีตอัดแรง กฎหมายและกฎข้อบังคับของการก่อสร้าง ประมวลหลักการปฏิบัติงาน มาตรฐานของวัสดุก่อสร้าง การสูญเสียของการอัดแรง การวิเคราะห์และออกแบบขององค์อาคารที่สถานะใช้งานและสถานะประลัย การวิเคราะห์การเปลี่ยนรูป การออกแบบขององค์อาคารในส่วนปลายยึด การวิเคราะห์องค์อาคารรับแรงตามแนวแกนร่วมกับการตัด ผลของการอัดแรงในโครงสร้างอินดิเทออร์มีเนท และมูลฐานของแผ่นพื้นคอนกรีตอัดแรงชนิดดิ่งที่หลัง

วศย427 วิศวกรรมแผ่นดินไหวเบื้องต้น 3(3-0-6)

CvE427 Introduction to Earthquake Engineering

บูรพาวิชา : วศย215

หลักพื้นฐานของแผ่นดินไหว พลศาสตร์ของโครงสร้าง ความเสียหายและรูปแบบการวิบัติของโครงสร้างเนื่องจากแผ่นดินไหว กฎหมายและกฎข้อบังคับสำหรับการออกแบบโครงสร้างด้านการ

ไหวสะเทือน วิธีแรงสถิตเทียบเท่า วิธีเชิงพลศาสตร์ รายละเอียดเหล็กเสริมเพื่อให้เกิดความเหนียว การประเมินความแข็งแรงของโครงสร้าง โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการวิเคราะห์การไหวสะเทือน การวิเคราะห์เชิงประวัติเวลาและการออกแบบบนฐานสมรรถนะเบื้องต้น

วศย428 โครงสร้างคอนกรีตสำเร็จรูป 3(3-0-6)

CvE428 Precast Concrete Structures

ความหมายของคอนกรีตสำเร็จรูป วัสดุที่ใช้ในโครงสร้างคอนกรีตหล่อสำเร็จ การก่อสร้างโครงสร้างคอนกรีตหล่อสำเร็จ การขึ้นรูป การหล่อ การจัดส่ง และการประกอบโครงสร้างคอนกรีตหล่อสำเร็จ การวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างคอนกรีตหล่อสำเร็จ และการบำรุงรักษาโครงสร้างคอนกรีตหล่อสำเร็จ

2.5.3 กลุ่มวิชาวิศวกรรมปฐพี

วศย435 การวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างดิน 3(3-0-6)

CvE435 Analysis and Design of Earth Structures

บูรพาวิชา : วศย332

คุณลักษณะของโครงสร้างที่ใช้ดินเป็นวัสดุก่อสร้าง การสำรวจและทดสอบสมบัติของดินเพื่อการออกแบบ การวิเคราะห์ความมั่นคงของลาดดิน การวิเคราะห์การไหลซึมของน้ำและความดันในระหว่างการก่อสร้างและใช้งาน การออกแบบเชิงลาดและบ่อขุด การวิเคราะห์การทรุดตัว การออกแบบเสริมความแข็งแรงของดิน การก่อสร้างและควบคุมงานสนาม

วศย436 การออกแบบฐานรากขั้นสูง 3(3-0-6)

CvE436 Advanced Foundation Design

บูรพาวิชา : วศย434

หลักการออกแบบฐานราก การคำนวณขนาดและปริมาณเหล็กเสริมในฐานรากของโครงสร้างประเภทต่างๆ ฐานรากร่วม ฐานรากแพขนาดใหญ่ ฐานรากอาคารสูงฐานรากเสาสูงไฟฟ้าแรงสูง ฐานรากสะพาน ฐานรากอาคารทางชลศาสตร์การประยุกต์ใช้โปรแกรมวิเคราะห์โครงสร้างสำเร็จรูปในการแก้ปัญหาการวิเคราะห์ฐานราก ฐานรากบนดินพิเศษ การแก้ปัญหาฐานรากเอียงศูนย์ การออกแบบฐานรากด้วยวิธีท่อนอัดและเส้นยึดโยง

วศย437 ปฐพีกลศาสตร์ประยุกต์ 3(3-0-6)

CvE437 Applied Soil Mechanics

บูรพาวิชา : วศย332

คุณสมบัติของดิน สภาวะยึดหยุ่นและพลาสติกของดิน หน่วยแรงต่างๆในดิน การอัดตัวคายน้ำ กำลังเฉือนของดิน การประยุกต์ทฤษฎีปฐพีกลศาสตร์สำหรับงานฐานรากตื้น และฐานรากลึก

ประยุกต์ทฤษฎีแรงดันดินทางข้างและกำแพงกันดิน การประยุกต์ทฤษฎีการซึมได้และการไหล การประยุกต์โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหาทางปฐพีกลศาสตร์

วศย438 การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมปฐพี 3(2-3-4)

CvE438 Computer Applications in Geotechnical Engineering
การแก้ปัญหาในทางวิศวกรรมปฐพี ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์และออกแบบด้านวิศวกรรมปฐพี

วศย439 อุโมงค์ในชั้นดินอ่อนและโครงสร้างใต้ดิน 3(3-0-6)

CvE439 Tunneling in Soft Soil and Underground Structure

บูรพาวิชา : วศย434

วิธีการก่อสร้างอุโมงค์ในชั้นดินอ่อน โครงสร้างอุโมงค์ การเคลื่อนตัวของชั้นดิน ผลกระทบต่อโครงสร้างข้างเคียงและการตรวจวัด การก่อสร้างโครงสร้างใต้ดิน โครงสร้างชั่วคราว ขั้นตอนการก่อสร้าง ผลกระทบที่เกิดขึ้นและการตรวจวัด

2.5.4 กลุ่มวิชาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ

วศย441 โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมแหล่งน้ำ 3(2-3-4)

CvE441 Computer Software for Water Resource Engineering

บูรพาวิชา : วศย241

การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐานเพื่อการวิเคราะห์งานด้านวิศวกรรมแหล่งน้ำ การเรียนรู้ใช้งานระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ขั้นพื้นฐาน การประยุกต์ใช้งานระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับวิเคราะห์งานด้านวิศวกรรมแหล่งน้ำ การวิเคราะห์ข้อมูลด้านทรัพยากรน้ำ

วศย444 วิศวกรรมแหล่งน้ำและการจัดการ 3(3-0-6)

CvE444 Water Resource Engineering and Management

บูรพาวิชา : วศย241

การวางแผนโครงการ การวิเคราะห์ระบบลุ่มน้ำของโครงการด้วยแบบจำลอง การออกแบบขั้นต้นขององค์ประกอบของโครงการ หลักการใช้น้ำ กฎหมายการใช้น้ำ การประยุกต์ หลักการอุทกวิทยาชลศาสตร์ และทฤษฎีโครงสร้าง ในการออกแบบอาคารชลศาสตร์ อ่างเก็บน้ำ เขื่อน ทางระบายน้ำล้น ประตูน้ำ อาคารบังคับน้ำ การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์ การบริหารน้ำในระบบลุ่มน้ำด้วยแบบจำลอง เส้นโค้งกฎการปฏิบัติงานอ่างเก็บน้ำ การทำรายงาน การศึกษากรณีเฉพาะ

วศย445 การออกแบบเขื่อนขนาดเล็ก 3(3-0-6)

CvE445 Design of Small Dam

บูรพาวิชา : วศย434

หลักการออกแบบเขื่อนขนาดเล็ก ประเภทเขื่อนดิน เขื่อนหินทิ้ง เขื่อนคอนกรีตขนาดเล็ก
ฝายน้ำล้นชนิดต่าง ๆ ข้อพิจารณาในการออกแบบด้านต่าง ๆ ด้านการสำรวจภูมิประเทศ ด้านการสำรวจ
ธรณีฐานราก ด้านการสำรวจอุทกวิทยา ด้านชลศาสตร์ของแม่น้ำ และด้านวัสดุก่อสร้าง เป็นต้น

2.5.5 กลุ่มวิชาวิศวกรรมการจัดการ

วศย454 สัญญาข้อกำหนดและประมาณราคา 3(3-0-6)

CvE454 Contract, Specification and Cost Estimation

การคำนวณ และประมาณการค่าก่อสร้างจากแบบก่อสร้างในด้านเงิน งาน เวลา และวัสดุ
เพื่อสามารถนำมาวิเคราะห์วางแผน เพื่อการก่อสร้าง การกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะขององค์
อาคารและงานงานทางด้านวิศวกรรมโยธาต่าง ๆ เพื่อเป็นไปตามมาตรฐานงานก่อสร้างต่าง ๆ รูปแบบ
และขั้นตอนการประมูลในงานก่อสร้าง ข้อกำหนดสัญญาจ้างแบบต่าง ๆ การทำสัญญาเพื่อการก่อสร้าง
การประกันภัยและเสี่ยงภัย ขั้นตอนการดำเนินการตามสัญญา

วศย455 การจัดการความปลอดภัยในงานก่อสร้าง 3(3-0-6)

CvE455 Construction Safety Management

บูรพาวิชา : วศย453

ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง สาเหตุและวิธีป้องกันอุบัติเหตุ สถิติความปลอดภัย
หลักการจัดการความปลอดภัย กฎหมายเกี่ยวกับความปลอดภัย จิตวิทยาความปลอดภัยเบื้องต้น
วิศวกรรมความปลอดภัยในก่อสร้าง การประกันภัยในการก่อสร้าง

วศย456 การบริหารจัดการภัยพิบัติและสาธารณภัยเบื้องต้น 3(3-0-6)

CvE456 Fundamental of Disaster and Public Hazard Management

ภัยพิบัติและสาธารณภัยที่ก่อให้เกิดความเสียหายอย่างรุนแรง บทบาทของวิศวกรกับการ
ป้องกัน บรรเทา และการบริหารจัดการสาธารณภัย โดยเฉพาะการจัดการโครงสร้างพื้นฐาน

2.5.6 กลุ่มวิชาวิศวกรรมสำรวจ

วศย463 การสำรวจเส้นทาง 3(3-0-6)

CvE463 Route Surveying

บูรพาวิชา : วศย261

เทคนิคในการสำรวจแนวเส้นทาง หลักการออกแบบเส้นทางและความปลอดภัยของเส้นทางโค้ง การออกแบบโค้งทางราบ โค้งวงกลม โค้งผสม โค้งย้อน โค้งกันหอย และโค้งทางตั้ง การคำนวณงานดิน กราฟมวลดิน การกำหนดมุมตขอบลาด การวางผังแนวเส้นทาง การสำรวจเส้นทางเพื่อการก่อสร้าง

วศย464 โฟโตแกรมเมตรี 3(3-0-6)

CvE464 Photogrammetry

บูรพาวิชา : วศย261

หลักการพื้นฐานในงานภาพถ่ายทางอากาศ กล้องและการถ่ายภาพ การวางแผนการบิน เรขาคณิตของภาพถ่าย วิธีการถ่ายภาพทางอากาศ การปรับภาพถ่ายเข้าหากัน การปรับแก้ภาพถ่ายทางอากาศ การสร้างภาพฉายออร์โธกราฟฟิก การพิมพ์ภาพสเตอร์ไอ

วศย466 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในงานวิศวกรรมโยธา 3(2-3-4)

CvE466 Geographic Information System in Civil Engineering

บูรพาวิชา : วศย261

การใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดระบบข้อมูลภูมิศาสตร์ วิเคราะห์ปัญหา การตัดสินใจทางวิศวกรรมโยธา และการนำเสนอผลในรูปแบบของรายงานและแผนที่อย่างสมบูรณ์

2.5.7 กลุ่มวิชาวิศวกรรมการทาง

วศย474 การออกแบบผิวทาง 3(3-0-6)

CvE474 Pavement Design

หลักการการออกแบบผิวทางสำหรับทางหลวงและผิวทางสำหรับสนามบิน ประเภทของผิวทาง น้ำหนักที่กระทำต่อผิวทางจากขยวดยาน แรงกระทำที่เกิดขึ้นในผิวทางแบบยึดหยุ่นและแบบแข็ง คุณสมบัติและองค์ประกอบผิวทาง วิธีการออกแบบผิวทางแบบยึดหยุ่นและแบบแข็งสำหรับทางหลวงและสนามบิน การระบายน้ำผิวทาง วิธีการก่อสร้าง รอยต่อแผ่นทาง และการบำรุงรักษาผิวทาง

วศย475 เทคโนโลยีแอสฟัลท์ 3(3-0-6)

CvE475 Asphalt Technology

บูรพาวิชา : วศย252

ส่วนประกอบของแอสฟัลท์ กรรมวิธีผลิตแอสฟัลท์ชนิดต่าง ๆ การใช้แอสฟัลท์ทำผิวทาง วิธีการทำผิวทางแอสฟัลท์แบบต่าง ๆ ข้อกำหนดคุณสมบัติแอสฟัลท์ คุณสมบัติและการทดสอบแอสฟัลท์ ชนิดของมวลรวมผสม การออกแบบส่วนผสม การผลิตและควบคุมการก่อสร้างแอสฟัลท์คอนกรีต

2.5.8 กลุ่มวิชาวิศวกรรมสุขาภิบาลและสิ่งแวดล้อม

วศส331	วิศวกรรมขยะมูลฝอย	3(2-2-5)
EvE331	Solid Waste Engineering	
	การระบุแหล่งกำเนิด องค์ประกอบและสมบัติของมูลฝอย การประมาณปริมาณมูลฝอย การจัดการของเสีย ระบบรวบรวมและเก็บขนมูลฝอย เทคโนโลยีในการแยกมูลฝอยและในการกำจัดมูลฝอย การออกแบบตามแนวคิดสำหรับระบบการเผา ระบบหมักทำปุ๋ย และการฝังกลบแบบถูกหลักสุขาภิบาล การหมุนเวียนวัสดุกลับมาใช้ประโยชน์ การวางแผนในการจัดการมูลฝอย กฎหมายสิ่งแวดล้อม	
วศส332	การจัดการของเสียอันตรายและการฟื้นฟู	3(3-0-6)
EvE332	Hazardous Waste Management and Remediation	
	ประเภทและคุณลักษณะของเสียอันตราย การจัดการและตัดแยกของเสียอันตรายที่แหล่งกำเนิด การเก็บรวบรวมของเสียอันตราย การขนถ่ายและขนส่งของเสียอันตราย วิธีการบำบัดทางกายภาพและเคมีวิธีการบำบัดทางชีวภาพ กระบวนการปรับเสถียรและการทำให้คงสภาพ วิธีการบำบัดโดยใช้ความร้อน การกำจัดบนดิน การฟื้นฟูพื้นที่ปนเปื้อนและการประเมินความเสี่ยง การเตรียมพร้อมและการป้องกัน และการควบคุมการเคลื่อนย้ายของเสียอันตราย การนำของเสียกลับมาใช้ใหม่ สถานการณ์ปัจจุบันและผลกระทบจากของเสียอันตราย กฎหมายและข้อบังคับเกี่ยวกับของเสียอันตราย	
วศส341	มลพิษทางอากาศและการควบคุม	3(2-2-5)
EvE341	Air Pollution Control	
	ชนิดของสารมลพิษทางอากาศและแหล่งกำเนิด ผลกระทบทางสุขภาพและสิ่งแวดล้อม อุตุนิยมวิทยา มลพิษทางอากาศ การควบคุมและออกแบบระบบควบคุมมลภาวะทางอากาศ หลักการออกแบบของการควบคุมสารมลพิษที่เป็นอนุภาคและก๊าซ วิธีการเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์ การจัดการคุณภาพอากาศ กฎหมายและมาตรฐานในการควบคุมมลพิษทางอากาศ	
วศส351	เครื่องมือสำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อมและมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
EvE351	Tool for Environmental Management and Quality Standard	
	ปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อม และผลกระทบ จรรยาบรรณวิศวกร องค์กร กฎหมายและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อม ข้อบังคับและตัวชี้วัดด้านสิ่งแวดล้อม หลักการพื้นฐานของการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม มาตรฐานและเกณฑ์คุณภาพสิ่งแวดล้อม ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม เครื่องมือสำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อม ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม การตรวจติดตาม การวิเคราะห์เพื่อการตัดสินใจ การประเมินความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์วัฏจักรชีวิต ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนและโมเดลเศรษฐกิจสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน เทคโนโลยีสะอาด มาตรการในการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 กรณีศึกษา	

- วศส361 วิศวกรรมการสุขาภิบาลในอาคาร 3(2-2-5)
 EvE361 Building Sanitation Engineering
 บุรพวิชา : วศย241 ชลศาสตร์
 พื้นฐานของระบบสุขาภิบาลอาคาร กฎหมายและระเบียบข้อบังคับ การออกแบบเกี่ยวกับระบบจ่ายน้ำประปา จ่ายน้ำร้อน การประมาณปริมาณน้ำในการออกแบบ การออกแบบระบบสุขาภิบาลในอาคาร ระบบท่อระบายน้ำเสียและน้ำโสโครก ระบบระบายอากาศท่อ ระบบป้องกันอัคคีภัยสำหรับอาคาร การออกแบบท่อรวบรวมน้ำฝนและการระบายน้ำฝน การออกแบบระบบรวบรวมน้ำเสีย การออกแบบระบบสูบน้ำเสีย
- วศส417 การจัดการงานก่อสร้างสำหรับงานทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
 EvE417 Construction Management for Environmental Engineering
 อุตสาหกรรมก่อสร้างสำหรับกระบวนการหน่วยทางสิ่งแวดล้อม หลักการของการจัดการ องค์กรการก่อสร้าง ข้อตกลงและการประมูล เครื่องมือในการควบคุมและการวางแผน การศึกษาความเป็นไปได้ การวิเคราะห์งบประมาณเงินสด กฎหมายการก่อสร้าง ระเบียบข้อบังคับ และมาตรฐานการแพร่และการปล่อย ความปลอดภัยในการก่อสร้าง บัญชีและการเงินในการก่อสร้าง การก่อสร้างและข้อพิพาทต่างๆ การตัดสินใจโดยอนุญาโตตุลาการ การเริ่มต้นระบบและการทดสอบการใช้งานของระบบ
- วศส425 การฟื้นฟูดินและน้ำใต้ดิน 3(3-0-6)
 EvE425 Soil and Groundwater Remediation
 ลักษณะเฉพาะและคุณสมบัติของดินและน้ำใต้ดิน จุลินทรีย์ในดิน แหล่งกำเนิดมลพิษในดินและน้ำใต้ดิน กฎหมายและข้อบังคับเกี่ยวกับการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน การเข้าตรวจสอบพื้นที่ปนเปื้อน การเก็บตัวอย่าง การวิเคราะห์ตัวอย่าง การฟื้นฟูดินแบบในสถานที่และการนำดินออกไปฟื้นฟูนอกสถานที่ กรณีศึกษา
- วศส427 การออกแบบระบบการนำของเสียกลับมาใช้ใหม่ 3(2-2-5)
 EvE427 Waste Recycling System Design
 หลักทางกลศาสตร์ของไหลและอุณหพลศาสตร์ หลัก 7 R (Reduce, Reuse, Refill, Return, Repair/Repurpose, Replace และ Recycle) แนวความคิดและเกณฑ์การนำของเสียกลับมาใช้ใหม่ ประโยชน์ของการนำกลับมาใช้ใหม่ การออกแบบระบบการนำของเสียกลับมาใช้ใหม่ กรณีศึกษา

วศส442	การควบคุมเสียงรบกวนและการสั่นสะเทือน	3(2-2-5)
EvE442	Noise and Vibration Control	
	<p>หลักการของคลื่นเสียง การใช้เครื่องมือ การวัดระดับเสียงรบกวนและความสั่นสะเทือน การควบคุมมลภาวะทางเสียง หลักการออกแบบป้องกันมลพิษทางเสียง ผลกระทบของเสียงรบกวนและการสั่นสะเทือนต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม กฎหมายและระเบียบ การควบคุมเสียงรบกวน การใช้วัสดุเก็บเสียงและเครื่องป้องกันเสียง การควบคุมการสั่นสะเทือน</p>	
วศส452	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
EvE452	Environmental Impact Assessment	
	<p>การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยเน้นหนักด้านองค์ประกอบต่างๆ ของสิ่งแวดล้อม การประเมินทรัพยากรด้านกายภาพ อากาศ น้ำ เสียง การประเมินทรัพยากรด้านนิเวศวิทยา และชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของ มนุษย์และคุณภาพชีวิต วัฒนธรรม เศรษฐกิจสังคม ขั้นตอนในการศึกษาและวิเคราะห์ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม ทางสังคมและทางสุขภาพ การประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมและสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นจากการพัฒนาโครงการเบื้องต้น มาตรการในการแก้ไขผลกระทบ มาตรการในการลดผลกระทบ มาตรการในการติดตามตรวจสอบผลกระทบ การเขียนรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อม กฎหมายสิ่งแวดล้อม กรณีศึกษา</p>	
วศส453	การจัดการคุณภาพน้ำ	3(3-0-6)
EvE453	Water Quality Management	
	<p>ผลของการระบายน้ำเสียต่อระบบนิเวศวิทยาทางน้ำและคุณภาพน้ำ ความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพแหล่งน้ำกับการใช้ประโยชน์ที่ดิน การทำนายทิศทางการแพร่ของมลสารโดยอาศัยแบบจำลองคณิตศาสตร์ แนวคิดในการวางแผนควบคุมและจัดการคุณภาพน้ำ การวางแผนการจัดการคุณภาพน้ำ โดยอาศัยวิธีหาค่าที่เหมาะสมที่สุด</p>	
วศส454	สิ่งแวดล้อมและพลังงาน	3(3-0-6)
EvE454	Environment and Energy	
	<p>แหล่งพลังงานและการใช้ประโยชน์ พลังงานฟอสซิล ผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการทำเหมืองและจากกระบวนการเชื้อเพลิง มลภาวะทางอากาศ ก๊าซเรือนกระจกและปรากฏการณ์โลกร้อนที่เกิดจากการใช้เชื้อเพลิง การอนุรักษ์พลังงานและเทคโนโลยีพลังงานทดแทน การใช้ประโยชน์จากพลังงานน้ำ และผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการบรรเทาผลกระทบนั้น ทางเลือกในการใช้เชื้อเพลิงชนิดอื่นที่ไม่ใช่เชื้อเพลิงฟอสซิล นั่นคือพลังงานชีวมวล พลังงานแสงอาทิตย์ และพลังงานลม</p>	

วศส462	วิศวกรรมป้องกันอัคคีภัย	3(3-0-6)
EvE462	Fire Protection Engineering	
	ศึกษาความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับอัคคีภัย สาเหตุและชนิดของการเกิดอัคคีภัย เทคนิคและวิธีใช้ในการควบคุมป้องกันอัคคีภัย วิธีการช้อนหนีไฟ การเขียนแผนป้องกันอัคคีภัย ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน ป้ายสัญลักษณ์การป้องกันอัคคีภัย การออกแบบระบบป้องกันอัคคีภัยประเภทต่างๆ	
วศส471	อนามัยสิ่งแวดล้อมและวิศวกรรมความปลอดภัยอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
EvE471	Environmental Health and Industrial Safety Engineering	
	ความรู้พื้นฐานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย สาธารณสุขพื้นฐาน คุณภาพในสถานที่ทำงาน กฎหมายและมาตรฐานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ธรรมชาติของอุบัติเหตุในอุตสาหกรรม และอันตรายในอุตสาหกรรม ทฤษฎีการวิเคราะห์สาเหตุของอุบัติเหตุ การป้องกันและควบคุมการเกิดอุบัติเหตุในอุตสาหกรรม หลักการบริหารความปลอดภัย ความปลอดภัยในการทำงานในสถานที่อับอากาศ การจัดการความปลอดภัย มาตรฐานความปลอดภัยทางอุตสาหกรรม การบริหารเพื่อควบคุมการสูญเสียเนื่องจากอุบัติเหตุ การจัดทำแผนตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน การวางแผนและการออกแบบเพื่อความปลอดภัย การวิเคราะห์จากกรณีศึกษา	

2.5.9 กลุ่มวิชาชีพขั้นสูง

วศย480	วิธีการและเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้าง	3(2-2-5)
CvE480	Construction Methods and Machinery	
	การเลือกใช้เครื่องจักรและวิธีการก่อสร้างสำหรับดินและงานคอนกรีต เครื่องมือที่ใช้ในการเคลื่อนย้าย การยก การลำเลียงและการสูบลวดดินและคอนกรีต เสาค้ำและเครื่องตอกเสาค้ำ งานอุโมงค์ เครื่องจักรสำหรับการผลิตคอนกรีต การประมาณค่าใช้จ่ายในกระบวนการผลิต เทคโนโลยีเครื่องจักรสำหรับการก่อสร้างสมัยใหม่	
วศย481	เทคนิคการตรวจงาน	3(2-2-5)
CvE481	Inspection Techniques	
	บทบาทของผู้ตรวจงาน มนุษย์สัมพันธ์ ขั้นตอนของงานก่อสร้าง และจุดสำคัญที่จะต้องตรวจเป็นพิเศษ บทกำหนดและความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ ความปลอดภัยในการปฏิบัติ การทำรายงาน การก่อสร้าง ความสำคัญของรายการก่อสร้างประกอบแบบเกี่ยวกับคุณภาพของวัสดุ การทดสอบวัสดุ และการเทียบเท่าเทคโนโลยีของวัสดุที่ใช้ในงานก่อสร้าง การประยุกต์ใช้แบบจำลองสารสนเทศอาคารเพื่อการตรวจงาน	

วศย482	การบริหารองค์กรก่อสร้าง	3(2-2-5)
CvE482	Construction Organizational Management แนวคิดทฤษฎีองค์การบริหารและการจัดการองค์กรในงานก่อสร้าง ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการบริหารและการจัดการองค์กรก่อสร้าง การวางแผนกลยุทธ์และการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการบริหารองค์กรก่อสร้าง การบริหารคุณภาพในองค์กรกลยุทธ์และทักษะการบริหารจัดการก่อสร้าง วิเคราะห์สถานการณ์ปัจจุบันและแนวโน้มการบริหารและการจัดการองค์กรก่อสร้าง	
วศย483	ทฤษฎีและกลไกของโครงสร้างคอนกรีต	3(3-0-6)
CvE483	Theory and Mechanism of Concrete Structures แนวการออกแบบที่เป็นปัจจุบัน ความเชื่อถือได้เชิงโครงสร้าง กลศาสตร์ของวัสดุ ประกอบ ทฤษฎีการตัดของคานชะลูด เสถียรภาพของโครงสร้าง กลไกการวิบัติและการกระจายกลับของโมเมนต์ ระเบียบวิธีการออกแบบการเอนที่เป็นปัจจุบัน ทฤษฎีการเอนและความเสียดทาน แบบจำลองแกนค้ำยันและยึดโยง ทฤษฎีสนามแรงอัดปรับปรุง ปฏิสัมพันธ์ระหว่างการตัด-การเอน-และการบิด สมการของพื้นผิววิบัติ และระเบียบวิธีขยายค่าโมเมนต์	
วศย484	พลศาสตร์โครงสร้าง	3(3-0-6)
CvE484	Structural Dynamics การวิเคราะห์ผลตอบสนองทางพลศาสตร์ของระบบที่มีหนึ่งและหลายดีกรีของความอิสระ การสั่นแบบฮาร์โมนิก การสั่นแบบคาบ การสั่นแบบอิสระและแบบบังคับ การสร้างสเปกตรัมผลตอบสนอง การจำลองแรงพลวัต แรงลม และแผ่นดินไหว วิธีวิเคราะห์เชิงพลศาสตร์ วิธีวิเคราะห์โหมมต วิธีวิเคราะห์สเปกตรัม วิธีวิเคราะห์ในโดเมนเวลาและโดเมนความถี่ การออกแบบการไหวสะเทือนและวิศวกรรมแผ่นดินไหว	
วศย485	ไฟไนต์เอลิเมนต์เพื่อการวิเคราะห์โครงสร้าง	3(3-0-6)
CvE485	Finite Element for Structural Analysis หลักการพื้นฐานของไฟไนต์เอลิเมนต์ สมการไฟไนต์เอลิเมนต์ สมการจากหลักการพลังงาน ฟังก์ชันรูปร่าง การวิเคราะห์ไฟไนต์เอลิเมนต์ของระบบสองมิติและสามมิติ ซีเอสทีเอลิเมนต์ ไอโซพาราเมตริกเอลิเมนต์ เอลิเมนต์ทรงตัน โครงสร้างแผ่นและเปลือกบาง การใช้วิธีเชิงตัวเลข และคอมพิวเตอร์วิเคราะห์โครงสร้าง การประยุกต์ในปัญหาวิศวกรรมโครงสร้าง	
วศย486	การพัฒนาแบบจำลองการขนส่ง	3(2-2-5)
CvE486	Development of Transportation Modeling หลักการวางแผนขนส่ง รูปแบบของแบบจำลองการขนส่ง แบบจำลองการพยากรณ์ปริมาณการเดินทางต่อเนื่อง 4 ขั้นตอน (แบบจำลองการเกิดการเดินทาง แบบจำลองการกระจายการ	

เดินทาง แบบจำลองการเลือกยานพาหนะ และแบบจำลองการเลือกเส้นทางเดินทาง) การเปรียบเทียบแบบจำลอง ความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ และวิเคราะห์ผลคาดการณ์ปริมาณการเดินทางที่ได้จากแบบจำลอง ความสัมพันธ์ระหว่างการพัฒนาพื้นที่และความต้องการเดินทาง รวมทั้งศึกษาแบบจำลองการขนส่งอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

วศย487 ทฤษฎีวิศวกรรมจราจรและการประยุกต์ใช้ 3(2-2-5)

CvE487 Road Traffic Theory and Applications

ทฤษฎีวิศวกรรมจราจร พฤติกรรมการไหลของสภาพจราจรบนช่วงถนนและที่ทางร่วม/ทางแยก การประยุกต์ทฤษฎีวิศวกรรมจราจรในการออกแบบทางร่วม/ทางแยก กรณีศึกษาของปัญหาด้านการจราจรที่สำคัญเพื่อกำหนดระเบียบวิธี/ขั้นตอน ในการจัดการจราจรที่เหมาะสม

วศย488 การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในวิศวกรรมขนส่ง 3(2-2-5)

CvE488 Application of GIS in Transportation Engineering

พื้นฐานระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ หลักการของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์แนวคิดเรื่องการจัดการและการออกแบบฐานข้อมูลเชิงพื้นที่เพื่องานวิศวกรรมการขนส่ง ทฤษฎีและเทคนิคในการนำเข้า การวิเคราะห์และการจัดการข้อมูลเชิงพื้นที่ความแม่นยำและข้อผิดพลาดของข้อมูลเชิงพื้นที่การจำลอง การวิเคราะห์เพื่อช่วยในการตัดสินใจ

วศย489 ปฐพีกลศาสตร์ขั้นสูง 3(3-0-6)

CvE489 Advanced Soil Mechanics

การก่อกำเนิดดินและธรรมชาติของดินที่มีผลต่อคุณสมบัติของดินด้านวิศวกรรม การจำแนกประเภทดิน ส่วนประกอบของดิน แรงดันน้ำและการไหลของน้ำผ่านดิน ทฤษฎีการอัดตัวคายน้ำ พฤติกรรมของความเค้น-ความเครียดในดิน ทางเดินของความเค้น เกณฑ์การวิบัติ กำลังรับแรงเฉือน และทฤษฎีการวิบัติของดินแบบระบายน้ำและไม่ระบายน้ำ การประยุกต์กลศาสตร์ของดินในปัญหาทางวิศวกรรม

วศย490 วิศวกรรมฐานรากขั้นสูง 3(2-2-5)

CvE490 Advanced Foundation Engineering

การสำรวจและการประเมินค่าพารามิเตอร์ของดิน รายงานเกี่ยวกับวิศวกรรมฐานราก ฐานรากชนิดต่าง ๆ การรับน้ำหนักแบกทานของดิน การทรุดตัวของฐานราก ฐานรากแบบเสาเข็ม ความสามารถในการรับน้ำหนักของเสาเข็มตามแนวแกนและแนวนอน แรงดันดินด้านข้างและโครงสร้างกันดิน การขุดดินลึก เสถียรภาพของดินขุด-ดินถม การประยุกต์วิธีเชิงตัวเลขในวิศวกรรมฐานราก กรณีศึกษาในอดีต

วศย491	วิธีเชิงตัวเลขในงานวิศวกรรมธรณีเทคนิค	3(2-2-5)
CvE491	Numerical Methods in Geotechnical Engineering ทฤษฎีพื้นฐานของวิธีเชิงตัวเลขและระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ การสร้างสูตรสำหรับเมทริกซ์ความแข็งแกร่งของดิน แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียดของดินในรูปแบบเมทริกซ์การแก้ปัญหาแบบไฟไนต์เอลิเมนต์สำหรับปัญหาทางด้านหน่วยแรง การไหลซึม การบดอัดคาน้ำ การเคลื่อนตัวของดินเนื่องจากอุโมงค์ในทางวิศวกรรมปฐพี	
วศย492	คอนกรีตเทคโนโลยีขั้นสูง	3(3-0-6)
CvE492	Advanced Concrete Technology ปฏิกิริยาของซีเมนต์และโครงสร้างจุลภาค การทำส่วนผสมคอนกรีตและการใช้สารผสมเพิ่ม ปัจจัยที่มีผลต่อสมบัติและสมรรถนะคอนกรีต คอนกรีตที่มีสมรรถนะสูงคอนกรีตเสริมใยพิเศษ คอนกรีตพอลิเมอร์และคอนกรีตผสมแก้ลอย ความก้าวหน้าในด้านคอนกรีตเทคโนโลยี	
วศย493	วิธีการทดลองในวิศวกรรมโครงสร้าง	3(2-2-5)
CvE493	Experimental Methods in Structural Engineering ออกแบบแบบจำลองโครงสร้าง ติดตั้งเครื่องมือวัด เทคนิคการวัด การใช้การบันทึกข้อมูลการวัดและควบคุมการวัดด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ทดสอบแบบเสมือนพลวัต ทดสอบแบบมาตรฐานสำหรับการประเมิน การทดสอบแบบไม่ทำลาย และการทำแบบจำลองการทดสอบแทนการทดสอบจริง	
วศย494	วัสดุวิศวกรรมโยธาขั้นสูง	3(3-0-6)
CvE494	Advanced Civil Engineering Materials จุลโครงสร้างของวัสดุวิศวกรรมโยธา วัสดุประกอบ กลไกการพัง การวิเคราะห์การวิบัติและการพัง กำลังการล้าและการขยายตัวรอยร้าวของวัสดุ สเตอริโอโลยี เทคนิคการวิเคราะห์โครงสร้างและคุณสมบัติของวัสดุด้วยเทคนิคเอ็กซเรย์ดิฟแฟรคชั่น รีโอโลยี ความก้าวหน้าล่าสุดทางวัสดุวิศวกรรม	
วศย495	แบบจำลองสำหรับงานแหล่งน้ำ	3(3-0-6)
CvE495	Water Resource Modeling แบบจำลองคอมพิวเตอร์สภาพทางชลศาสตร์กับงานทรัพยากรน้ำ หลักการจำลองสภาพทางชลศาสตร์ การจำลองสภาพภูมิประเทศ ข้อมูลอุตุ-อุทกวิทยา แบบจำลองคอมพิวเตอร์สำหรับการศึกษาการชลศาสตร์ของน้ำใต้ดินและระบบท่อโครงข่าย แบบจำลองคอมพิวเตอร์สำหรับการศึกษาการไหลในระบบลำน้ำและการทดสอบจำลองสภาพการไหล แบบจำลองคอมพิวเตอร์สำหรับการศึกษาพื้นที่ลุ่มน้ำ และการทดสอบจำลองสภาพลุ่มน้ำ	

วศย496 จลนพลศาสตร์และการถ่ายเทมวลสารสำหรับวิศวกรสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)
 CvE496 Kinetics and Mass Transfer for Environmental Engineers
 การถ่ายเทมวลสาร จลนพลศาสตร์ การออกแบบถังปฏิกริยา การจำลองเชิงคณิตศาสตร์
 สำหรับกระบวนการทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

วศย497 การประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพและสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
 CvE497 Environmental and Health Risk Assessment
 หลักการของการประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อม การชี้บ่งอันตราย
 การประเมินความเป็นพิษ การประเมินการสัมผัส และการอธิบายลักษณะความเสี่ยง การประเมิน
 ความเสี่ยงด้านนิเวศวิทยาการรับรู้ความเสี่ยง การสื่อสารความเสี่ยง และการจัดการความเสี่ยง

2.5.10 กลุ่มวิชาการร่วมสาขา

วศ201 ภาษาอังกฤษเฉพาะทาง 1 3(3-0-6)
 EG201 English for Specific Purposes I
 ศัพท์เฉพาะทางสาขาวิศวกรรมการแยกแยะหน้าที่ของคำศัพท์ ฝึกทักษะการออกเสียง
 คำภาษาอังกฤษอย่างถูกต้อง ข้อผิดพลาดในการใช้ภาษาที่พบได้บ่อยทั้งการฟัง การพูด การ
 อ่านและการเขียน

วศ202 ภาษาอังกฤษเฉพาะทาง 2 3(3-0-6)
 EG202 English for Specific Purposes II
 การเลือกใช้คำที่เหมาะสมกับบริบท บทสนทนาที่พบในงานวิศวกรรม เรียนรู้การ
 สนทนา การอ่านและการเขียน เพื่อการสื่อสารในงานวิศวกรรม

วศย408 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมโยธา/สิ่งแวดล้อม 3(2-3-4)
 CvE408 Computer Applications for Civil Engineering/ Environmental
 การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการเขียนแบบก่อสร้าง และโปรแกรมสำเร็จรูป ที่ใช้ในงาน
 วิศวกรรมโยธา/สิ่งแวดล้อม การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป การทดสอบตรวจสอบผลงานจาก
 โปรแกรม เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่เกี่ยวข้องกับงานวิชาชีพ และฝึกปฏิบัติเขียนแบบ

วศย409 เทคโนโลยีการจำลองรายละเอียดข้อมูลอาคาร 3(2-3-4)
 CvE409 Building Information Modelling (BIM) Technology
 การใช้งานเทคโนโลยีการจำลองรายละเอียดข้อมูลอาคารสำหรับงานวิศวกรรม การ
 กำหนดข้อมูลและคุณสมบัติให้กับองค์ประกอบต่างๆ ของอาคาร การตรวจสอบความขัดแย้งใน

แบบจำลอง การประยุกต์ใช้กับกระบวนการวิเคราะห์โครงสร้าง การจัดทำแบบรายละเอียดสำหรับการก่อสร้าง การแสดงปริมาณวัสดุ การเชื่อมโยงแบบจำลองกับแผนงานก่อสร้าง การศึกษามาตรฐานแบบจำลองในระดับต่างๆ กรณีศึกษา

วศย419 การวิเคราะห์ทางวิศวกรรม

3(3-0-6)

CvE419 Engineering Analysis

บูรพาวิชา : วศย203

การประยุกต์ทางวิศวกรรมโยธาที่เกี่ยวข้องกับการประมาณ การประมาณค่าทั้งในและนอกช่วง ผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญและอนุพันธ์ย่อยที่เกี่ยวข้องกับปัญหาทางวิศวกรรมโยธา การวิเคราะห์การถดถอย การหาค่าที่เหมาะสม และการประยุกต์โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมโยธาด้วยวิธีประมาณ

3.2 ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ซึ่งมีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอน มีคุณวุฒิสอดคล้องตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร

ลำดับที่	รายชื่อคณาจารย์	คุณวุฒิการศึกษาตรี-โท-เอก (สาขาวิชา, ปีที่จบ)	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	เลขประจำตัวประชาชน
1	อาจารย์ ดร.อัฐสิทธิ์ ศิริวิชราภรณ์	วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), 2540 วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา), 2544 วศ.ด. (วิศวกรรมธรณีเทคนิค), 2555	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย	XXXXXXXXXXXX
2	รศ.ว่าที่พ.ต. ดร. อธิพร ศิริสวัสดิ์	วศ.บ. (วิศวกรรมชลประทาน), 2532 วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), 2535 วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา), 2540 ปร.ด. (วิศวกรรมศาสตร์), 2557	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	XXXXXXXXXXXX

ลำดับที่	รายชื่อคณาจารย์	คุณวุฒิการศึกษาตรี-โท-เอก (สาขาวิชา, ปีที่จบ	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	เลขประจำตัวประชาชน
3	รศ.ดร. สุนันรินทร์ เพชรรัตน์	วศ.บ. (วิศวกรรมขนส่ง), 2540 วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา), 2544 วศ.ด. (ระบบข้อมูลสารสนเทศ ภูมิศาสตร์และการสำรวจ ระยะไกล), 2557	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย	XXXXXXXXXXXX
4	ผศ.ดร.ธีรพจน์ ศิริไพโรจน์	วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), 2543 M.Eng. (Transportation Engineering), 2545 Ph.D.(Transportation Engineering), 2557	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ University of New South Wales, Australia The Hong Kong Polytechnic University, Hong Kong, China	XXXXXXXXXXXX
5	รศ. ว่าที่ร้อยตรี ดร. ศุภชัย สีนถาวร	วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), 2543 วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา), 2546 วศ.ด. (วิศวกรรมโครงสร้าง), 2552 M.Sc (Disaster Management), 2558 Dip. (Earthquake Engineering), 2558	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย National Graduate Institute for Policy Studies, Japan International Institute of Seismology and Earthquake Engineering, Japan	XXXXXXXXXXXX

3.2.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับที่	รายชื่อคณาจารย์	คุณวุฒิการศึกษาตรี-โท-เอก (สาขาวิชา, ปีที่จบ	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	เลขประจำตัวประชาชน
1	อาจารย์ ดร.อัฐสิทธิ์ ศิริวิชราภรณ์	วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), 2540 วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา), 2544 วศ.ด. (วิศวกรรมธรณีเทคนิค), 2555	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย	XXXXXXXXXXXX

ลำดับที่	รายชื่อคณาจารย์	คุณวุฒิการศึกษาตรี-โท-เอก (สาขาวิชา, ปีที่จบ)	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	เลขประจำตัวประชาชน
2	รศ.ว่าที่พ.ต. ดร. อธิพัร ศิริสวัสดิ์	วศ.บ. (วิศวกรรมชลประทาน), 2532 วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), 2535 วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา), 2540 ปร.ด. (วิศวกรรมศาสตร์), 2557	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	XXXXXXXXXXXX
3	รศ.ดร. สุนันรินทร์ เพชรรัตน์	วศ.บ. (วิศวกรรมขนส่ง), 2540 วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา) , 2544 วศ.ด. (ระบบข้อมูลสารสนเทศ ภูมิศาสตร์และการสำรวจระยะไกล), 2557	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย	XXXXXXXXXXXX
4	ผศ.ดร.ธีรพจน์ ศิริไพโรจน์	วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), 2543 M.Eng. (Transportation Engineering), 2545 Ph.D.(Transportation Engineering), 2557	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ University of New South Wales, Australia The Hong Kong Polytechnic University, Hong Kong, China	XXXXXXXXXXXX
5	รศ. ว่าที่ร้อยตรี ดร. ศุภชัย สีนถาวร	วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), 2543 วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา), 2546 วศ.ด. (วิศวกรรมโครงสร้าง), 2552 M.Sc (Disaster Management), 2558 Dip. (Earthquake Engineering), 2558	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย National Graduate Institute for Policy Studies, Japan International Institute of Seismology and Earthquake Engineering, Japan	XXXXXXXXXXXX

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)

ผู้ใช้บัณฑิตต้องการให้บัณฑิตมีประสบการณ์ในวิชาชีพก่อนเข้าสู่การทำงานจริง ดังนั้นหลักสูตรได้กำหนดรายวิชาการเตรียมความพร้อมในประสบการณ์วิชาชีพ สำหรับนิสิตที่เลือกเรียนแผนเน้นโครงการวิศวกรรมโยธา กำหนดให้นิสิตต้องผ่านการฝึกงานในสถานประกอบการในภาครัฐหรือเอกชนไม่ต่ำกว่า 200 ชั่วโมง สำหรับนิสิตที่เลือกเรียนแผนเน้นสหกิจศึกษา กำหนดให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาการสหกิจศึกษาจำนวน 6 หน่วยกิต โดยต้องออกไปปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ เพื่อหาประสบการณ์เป็นระยะเวลาหนึ่งภาคการศึกษา ซึ่งรายวิชาดังกล่าวถือว่าเป็นการเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ภาคสนามให้แก่นิสิต โดยนิสิตที่จะออกปฏิบัติงานสหกิจศึกษาต้องเข้าร่วมโครงการฝึกอบรมเตรียมความพร้อมให้แก่นิสิตที่จะออกฝึกปฏิบัติสหกิจศึกษา ซึ่งจัดโดยมหาวิทยาลัยในภาคการศึกษาก่อนที่จะออกปฏิบัติงานเป็นจำนวน 30 ชั่วโมง ในระหว่างการฝึกปฏิบัติงานแบบสหกิจศึกษา ทางภาควิชาจะมีการแต่งตั้งคณาจารย์นิเทศงานสหกิจศึกษา เพื่อนิเทศการปฏิบัติงานของนิสิต ณ สถานประกอบการร่วมกับพนักงานที่ปรึกษาจากสถานประกอบการ หลังจากเสร็จสิ้นการฝึกปฏิบัติงานแบบสหกิจศึกษา นิสิตต้องจัดทำรายงานการฝึกปฏิบัติงานส่งให้ภาควิชาเพื่อประเมินผลการเรียนรู้ร่วมกับสถานประกอบการที่ไปฝึกปฏิบัติ

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนิสิต มีดังนี้

4.1.1 มีทักษะในการปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมโยธาจากหน่วยงาน และมีความเข้าใจในการเรียนรู้ทั้งทางทฤษฎีและการปฏิบัติจริงมากยิ่งขึ้น

4.1.2 บุรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาทางธุรกิจโดยใช้ความรู้ที่มีอยู่และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม

4.1.3 มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี

4.1.4 มีระเบียบวินัย ตรงเวลา เข้าใจวัฒนธรรมองค์กรและสามารถปรับตัวเข้ากับหน่วยงานนั้นๆ ได้

4.1.5 มีความกล้าในการแสดงออก และนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้

4.2 ช่วงเวลา

แผนเน้นโครงการวิศวกรรมโยธา กำหนดให้นิสิตออกไปฝึกงานในภาคฤดูร้อนของปีการศึกษาที่ 3 แผนเน้นสหกิจศึกษากำหนดให้นิสิตไปทำงานกับภาคอุตสาหกรรมในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่

4

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

- ฝึกงานทางวิศวกรรมโยธา จัดเต็มเวลา 1 ภาคการศึกษาฤดูร้อน

- วิชาสหกิจศึกษาทางวิศวกรรมโยธา จัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษาปกติ

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

แผนเน้นโครงการวิศวกรรมโยธานิสิตต้องทำโครงการวิศวกรรม โดยนิสิตเลือกหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิศวกรรมโยธา มาออกแบบ และสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม หรือผลงานทางวิชาการด้านวิศวกรรมโยธา ได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยมุ่งเน้นให้มีการค้นคว้าพัฒนา โดยแต่ละหัวข้อโครงการอาจมีผู้เข้าร่วมประมาณ 1-3 คน มีรูปแบบของรายงานและการสอบเพื่อประเมินผลให้ได้ตามเวลาที่กำหนด

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

โครงการมีการเสนอหัวข้อที่นิสิตสนใจประกอบด้วย จุดประสงค์ และขอบเขต วิธีการที่ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาหัวข้อ มีการค้นคว้า วิเคราะห์ พัฒนาเพื่อสร้างสรรค์ด้วยตนเองให้เสร็จภายในเวลาที่กำหนด

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

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

5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำโครงการโดยคณะกรรมการที่แต่งตั้งโดยภาควิชา ประเมินผลจากรายงานที่ได้กำหนดรูปแบบการนำเสนอตามระยะเวลา นำเสนอขั้นตอน วิธีการทำงานของนิสิตและผลการศึกษาที่ได้ มีกรรมการสอบกลุ่มละไม่น้อยกว่า 3 ท่าน

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษของนิสิต / สมรรถนะของหลักสูตร	กลยุทธ์การสอน และกิจกรรม
1. มีทักษะสื่อสาร	<p>ด้านทักษะสื่อสาร ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ส่งเสริมให้นิสิตสามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ ฝึกทักษะการฟัง พูด อ่านและเขียน ที่เหมาะสมกับเนื้อหาของบทเรียน ผ่านการอภิปราย การทำกิจกรรม และงานที่ได้รับมอบหมายในรายวิชาต่างๆ โดยเฉพาะในรายวิชา วิศวกรรมวิศวกรรมและสหกิจศึกษา มีการฝึกนำเสนอและอธิบายเนื้อหาที่ได้ฝึกปฏิบัติ - ส่งเสริมให้นิสิตสามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข หลักการบริหารจัดการ นำมาสื่อสารต่อสังคมและบุคคลในแต่ละสถานการณ์ได้ในประเด็นที่เหมาะสม - ส่งเสริมให้นิสิตสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล นำมาเสนอด้วยภาษาและวิธีการสื่อสารที่เหมาะสมกับสถานการณ์ <p>โดยหลักสูตรมีการประเมินผลจาก การสังเกตในกิจกรรมที่นิสิตมีส่วนร่วม การนำเสนอที่นิสิตนำเสนอ และการสอบภาคปฏิบัติ</p>
2. มีจิตอาสา จิตสำนึกสาธารณะรับผิดชอบต่อสังคม	<p>ด้านคุณธรรม จริยธรรม</p> <ul style="list-style-type: none"> - สอนโดยการสอดแทรกเนื้อหา และยกตัวอย่างที่ช่วยส่งเสริมการมีจิตอาสาและจิตสำนึกสาธารณะ เพื่อรับผิดชอบต่อสังคมในรายวิชาต่างๆ การตรงต่อเวลา การเคารพในผลงานผู้อื่น รวมถึงสนับสนุนให้นิสิตได้มีการบูรณาการ

คุณลักษณะพิเศษของนิสิต / สมรรถนะของหลักสูตร	กลยุทธ์การสอน และกิจกรรม
	<p>กิจกรรมโครงการจิตอาสาของคณะฯและภาควิชา ซึ่งประเมินผลจาก</p> <ul style="list-style-type: none"> -การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดเวลา ไม่ลอกงานของผู้อื่น การอ้างอิงผลงาน -ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย -การร่วมมือกันในกลุ่มเพื่อทำงานที่มอบหมาย -การมีส่วนร่วมกับกิจกรรมและโครงการ
<p>3. มีสมรรถนะของหลักสูตร มีความรู้ ความเข้าใจ ในองค์ความรู้ทางวิศวกรรมโยธา สามารถวิเคราะห์ แก้ไขปัญหาได้</p>	<p>ด้านสมรรถนะของหลักสูตร</p> <ul style="list-style-type: none"> -ทำการสอนโดยมุ่งให้ความรู้ด้านทฤษฎี การฝึกปฏิบัติ และการใช้เครื่องมือ เพื่อใช้ความรู้ในการวิเคราะห์ การออกแบบ การบริหารและควบคุมงาน และการแก้ไขปัญหา -ฝึกวิเคราะห์ ออกแบบ และใช้เครื่องมือในรายวิชาต่างๆที่เกี่ยวกับแต่ละด้านของวิชาชีพ -ส่งเสริมให้ใช้เทคโนโลยีเพื่อค้นคว้าข้อมูล เพื่อช่วยในงานที่ได้รับมอบหมาย <p>โดยหลักสูตรมีการประเมินจากการสอบทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ การสังเกตการแก้ปัญหาและการนำเสนอ รวมถึงการพัฒนาและการมีส่วนร่วมของนิสิต</p>

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

1) ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
1.1 แสดงออกถึงความซื่อสัตย์ มีวินัย ตรงต่อเวลา	<ul style="list-style-type: none"> - ฝึกปฏิบัติกิจกรรม เพื่อเสริมสร้างความซื่อสัตย์ มีวินัย และตรงต่อเวลา - สอดแทรกจรรยาบรรณทางวิชาการและวัฒนธรรมองค์กร เพื่อให้บัณฑิตมีค่านิยมพื้นฐานที่ถูกต้อง - ผู้สอนประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี 	<p>ประเมินจากพฤติกรรม</p> <ul style="list-style-type: none"> - ความซื่อสัตย์ จากการสอบ การทำรายงาน การอ้างอิงแหล่งข้อมูล ตามหลักและจรรยาบรรณทางวิชาการ - การปฏิบัติตามระเบียบของมหาวิทยาลัย และข้อตกลงในชั้นเรียน - การเข้าชั้นเรียนและการส่งงานตรงเวลา (มีการกำหนดเกณฑ์มาตรฐาน Rubrics ในการประเมิน)
1.2 แสดงออกถึงการมีจิตสาธารณะ เสียสละเพื่อส่วนรวม	<ul style="list-style-type: none"> - สร้างแรงบันดาลใจจากกรณีศึกษาบุคคล ตัวอย่างที่มีความเสียสละ และมีจิตสาธารณะ ซึ่งได้รับการยอมรับในสังคม - ฝึกปฏิบัติโครงการ/กิจกรรมที่มีส่วนร่วม รับผิดชอบ และเสียสละเพื่อส่วนรวม 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากการแสดงความคิดเห็นและสะท้อนคิดสิ่งที่ได้รับจากประสบการณ์ในการเรียนรู้ - ประเมินจากโครงการ/กิจกรรม และพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการทำงานกลุ่ม
1.3 ตระหนักในคุณค่าของศิลปะ และวัฒนธรรมท้องถิ่นหรือสากล	<ul style="list-style-type: none"> - จัดกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของศิลปะ ประเพณี วัฒนธรรม เพื่อให้ซึมซับและเกิดความภาคภูมิใจในความดีงามของศิลปะและวัฒนธรรม - สอดแทรกแนวคิดด้านวัฒนธรรมและ ประเพณีที่ดีงามทั้งของไทยและนานาชาติ 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากการแสดงความคิดเห็นและสะท้อนคิดสิ่งที่ได้รับจากประสบการณ์ในการเรียนรู้ - สังเกตจากการประพฤติตนอยู่ในวัฒนธรรมที่ดีงามของไทยและนานาชาติ เช่น การ แต่งกาย การเข้าคิว มารยาททางสังคม ฯลฯ - ประเมินจากโครงการ/กิจกรรม

ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม และจริยธรรม	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
1.4 สามารถวิเคราะห์และ ประเมินผลกระทบจากการใช้ ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคม และสิ่งแวดล้อม	- สอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรม ในการสอนทุกรายวิชา รวมทั้งการจัดกิจกรรมส่งเสริม คุณธรรมจริยธรรม	- ประเมินจากความรับผิดชอบใน หน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
1.5 มีจรรยาบรรณทางวิชาการ และวิชาชีพ และ มีความ รับผิดชอบต่อในฐานะผู้ประกอบ วิชาชีพรวมถึงเข้าใจถึงบริบททาง สังคมของวิชาชีพวิศวกรรมใน แต่ละสาขาตั้งแต่อดีตจนถึง ปัจจุบัน	- กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามี ระเบียบวินัย การปฏิบัติตามกฎ กติกาที่กำหนดหรือได้ตกลงกันได้	- ประเมินจากความรับผิดชอบใน หน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย - สังเกตพฤติกรรมกรรมการแสดงออก ในโอกาสต่างๆ

2) ด้านความรู้

ผลการเรียนรู้ด้านความรู้	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
2.1 บูรณาการความรู้ที่เรียนเพื่อใช้ประโยชน์ในการเรียนรู้การทำงาน และการดำเนินชีวิตในสังคมพหุวัฒนธรรม	<ul style="list-style-type: none"> - อธิบายแนวคิดพื้นฐานในการพัฒนาตนเอง ทั้งด้านพฤติกรรม จิตใจ ปัญญา การปรับตัว และการดำเนินชีวิตอย่างชาญฉลาดในสังคม และสิ่งแวดล้อมที่มีการเปลี่ยนแปลง - จัดการเรียนรู้การสอนในลักษณะบูรณาการ และเน้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ (Active Learning) - จัดโครงการ/กิจกรรมเพื่อให้เข้าใจและเห็นคุณค่าของตนเอง ผู้อื่น และสังคม พร้อมทั้งเป้าหมายในการพัฒนาตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากการแสดงความคิดเห็นและสะท้อนคิดสิ่งที่ได้รับจากประสบการณ์ในการเรียนรู้ - ประเมินจากคุณภาพของโครงการ/กิจกรรม - ประเมินจากการสอบข้อเขียน (มีการกำหนดเกณฑ์มาตรฐาน Rubrics ในการประเมิน)
2.2 มีความรู้และความเข้าใจในทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน และ เศรษฐศาสตร์ เพื่อประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้การสอนหลายรูปแบบโดยเน้นหลักทางทฤษฎีและการปฏิบัติเพื่อให้เกิดองค์ความรู้ 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากการสอบภาคทฤษฎี/ปฏิบัติ
2.3 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม	<ul style="list-style-type: none"> - จัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ 	<ul style="list-style-type: none"> - การสอบกลางภาคเรียน และปลายภาคเรียน
2.4 สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง	<ul style="list-style-type: none"> - ฝึกการแก้ปัญหาจากการสร้างสถานการณ์จำลอง 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากรายงานที่นิสิตจัดทำ

ผลการเรียนรู้ด้านความรู้	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
2.5 สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการที่เหมาะสมรวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม อาทิเช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น	- ใช้วิธีการสอนแบบวิจัยเป็นฐาน	- ประเมินจากโครงการที่นำเสนอ

3) ด้านทักษะทางปัญญา

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
3.1 ประยุกต์ความรู้ให้เกิดประโยชน์ได้ 3.2 คิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบและแก้ไขปัญหาดได้ 3.3 ประเมิน วิพากษ์ สถานการณ์ต่างๆ โดยใช้ความรู้เป็นฐาน 3.4 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์นวัตกรรม	- มอบหมายกิจกรรมให้นิสิตฝึกประยุกต์ความรู้ให้เกิดประโยชน์ - ใช้กรณีศึกษาให้นิสิตฝึกคิดวิเคราะห์ วิพากษ์ และนำความรู้มาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาดอย่างเป็นระบบ - นำเสนอ อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และสะท้อนคิดในชั้นเรียน	- ประเมินจากการแสดงความคิดเห็นและสะท้อนคิดสิ่งที่ได้รับจากประสบการณ์ในการเรียนรู้ - ประเมินจากคุณภาพของโครงการ/กิจกรรม - ประเมินจากการสอบข้อเขียน (มีการกำหนดเกณฑ์มาตรฐาน Rubrics ในการประเมิน)
3.5 สามารถคิดวิเคราะห์ และแก้ปัญหาดทางด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	- การศึกษา ค้นคว้า และรายงานทางเอกสาร และรายงานหน้าชั้นเรียน	- การปฏิบัติของนิสิต อาทิ ประเมินการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน - การทดสอบ โดยใช้แบบทดสอบหรือสัมภาษณ์ - ผลการฝึกประสบการณ์จากสถานประกอบการ หรือสหกิจศึกษา

4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
<p>4.1 ทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงานได้</p> <p>4.2 แสดงออกถึงการเป็นพลเมืองที่มีคุณภาพ รู้หน้าที่ตนเอง เคารพผู้อื่น เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกันในสังคมที่มีความหลากหลายทางความคิดและวัฒนธรรมได้</p> <p>4.3 ปรับตัวให้เข้ากับสังคมและสถานการณ์ต่างๆ ที่เปลี่ยนแปลงได้</p>	<ul style="list-style-type: none"> - มอบหมายโครงการ / กิจกรรมกลุ่มให้นิสิตฝึกทำงานร่วมกับผู้อื่น ฝึกรับผิดชอบต่อนตนเอง สังคม สิ่งแวดล้อม และปรับตัวใน สถานการณ์ต่างๆ - ใช้กรณีศึกษาให้นิสิตเรียนรู้และตระหนักถึงผลกระทบที่เกิดขึ้น ต่อ สังคม และ สิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งกระตุ้นให้คิดหาวิธีที่จะมีส่วนร่วมรับผิดชอบในการแก้ปัญหา โดยเริ่มต้นจากตัวนิสิตเอง - นำเสนอ อภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และสะท้อนคิดในชั้นเรียน 	<ul style="list-style-type: none"> - สังเกตจากพฤติกรรมการทำงาน กิจกรรมกลุ่ม เช่น ภาวะผู้นำ/ผู้ร่วมงาน ความรับผิดชอบ การแสดงจุดยืนของตนเอง การรับฟังความคิดเห็น ของเพื่อนร่วมกลุ่ม และค้นหาทางออกร่วมกันได้ - ประเมินจากการแสดงความคิดเห็นและสะท้อนคิดสิ่งที่ได้รับจากประสบการณ์ในการเรียนรู้ - ประเมินจากการปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ ต่างๆ ตามกาลและเทศะ - ให้นิสิต/ผู้ที่เกี่ยวข้องมีส่วนร่วมในการประเมินผล - ประเมินจากคุณภาพของโครงการ/กิจกรรม - ประเมินจากการสอบข้อเขียน (มีการกำหนดเกณฑ์มาตรฐาน Rubrics ในการประเมิน)
<p>4.4 สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ปลุกฝังให้มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับในงานกลุ่ม - ส่งเสริมให้กล้าแสดงออก และเสนอความคิดเห็นโดยการจัดอภิปรายและเสวนางานที่มอบหมายที่ให้คั่นคว่ำ 	<ul style="list-style-type: none"> - ติดตามการทำงานร่วมกับสมาชิกกลุ่มของนิสิตเป็นระยะ พร้อมบันทึกพฤติกรรมเป็นรายบุคคล

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
4.5 มีจิตสำนึกความรับผิดชอบต่อ ด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อ สังคม	- ส่งเสริมการเคารพสิทธิและ การรับฟังความคิดเห็นของ ผู้อื่น	- ติดตามการทำงานร่วมกับ สมาชิกกลุ่มของนิสิตเป็นระยะ พร้อมบันทึก พฤติกรรมเป็น รายบุคคล

5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การ สื่อสารและการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
5.1 วิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลข เพื่อนำไปใช้ในกระบวนการตัดสินใจ หรือวิเคราะห์ประเด็นปัญหาได้	- มอบหมายโครงการ/ กิจกรรมให้นิสิตฝึกฝนการคิด วิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลข - ฝึกใช้ข้อมูลทางสถิติ ประกอบการวิเคราะห์ประเด็น ปัญหา	- ประเมินจากการแสดงความคิด เห็นและสะท้อนคิดสิ่งที่ได้รับ จากประสบการณ์ในการเรียนรู้ - ประเมินจากคุณภาพของ โครงการ/กิจกรรม - ประเมินจากการสอบข้อเขียน (มี การกำหนดเกณฑ์มาตรฐาน Rubrics ในการประเมิน)
5.2 ใช้ภาษาในการสื่อสารได้ อย่างมีประสิทธิภาพ	- ฝึกการใช้ทักษะสื่อสารใน การนำเสนอผลงาน ทั้งการฟัง การอ่าน การพูด และการเขียน ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	- ประเมินทักษะการฟังและการ อ่านจากการตั้งคำถามและตอบ คำถาม - ประเมินทักษะการพูด ทั้งการใช้ ภาษาถ้อยคำ และภาษาท่าทาง โดย พิจารณาจากการนำเสนอผลงาน เป็นลำดับขั้นตอน พูดชัดเจน กระชับ ตรงประเด็น เข้าใจง่าย มีบุคลิกภาพที่ เหมาะสม และรักษาเวลา

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
		<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินทักษะการเขียนจากคุณภาพของ โครงการ/กิจกรรม ที่มีการเขียนเป็นลำดับ ขั้นตอน ชัดเจน ตรงประเด็น เข้าใจง่าย - ประเมินจากการสอบข้อเขียน (มีการกำหนดเกณฑ์มาตรฐาน Rubrics ในการประเมิน)
<p>5.3 ใช้เทคโนโลยีในการสืบค้น เก็บรวบรวมข้อมูล นำเสนอได้เหมาะสมกับสถานการณ์</p>	<ul style="list-style-type: none"> - สอดแทรกหลักการเลือกแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ และวิธีการอ้างอิงแหล่งข้อมูลอย่างถูกต้องตามหลักและจรรยาบรรณทางวิชาการ - ฝึกใช้เทคโนโลยีในการสืบค้น เก็บรวบรวมข้อมูล และนำเสนอจากแหล่งข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือ - ฝึกเลือกใช้ข้อมูลสารสนเทศที่เหมาะสมประกอบการทำโครงการ/กิจกรรม/การนำเสนอผลงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากคุณภาพโครงการ/กิจกรรม - ประเมินจากการเลือกใช้เทคโนโลยีในการ สืบค้นเก็บรวบรวมข้อมูล นำเสนอได้เหมาะสม มีความน่าเชื่อถือ และอ้างอิงแหล่งข้อมูลอย่าง ถูกต้องตามหลักและจรรยาบรรณทางวิชาการ (มีการกำหนดเกณฑ์มาตรฐาน Rubrics ในการ ประเมิน)
<p>5.4 มี ทักษะ ในการ ใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ส่งเสริมการค้นคว้า เรียบเรียงข้อมูลและนำเสนอให้ผู้อื่นเข้าใจได้ถูกต้อง และให้ความสำคัญในการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูล 	<ul style="list-style-type: none"> - สังเกตพฤติกรรมนิสิตด้านความมีเหตุผลและมีการบันทึกเป็นระยะ

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
5.5 สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิชาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้	- จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่างๆ ให้นิสิตได้วิเคราะห์สถานการณ์จำลองและสถานการณ์เสมือนจริง และนำเสนอการแก้ปัญหาที่เหมาะสม	- ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอโดยใช้ทฤษฎีการเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือคณิตศาสตร์และสถิติที่เกี่ยวข้องทางวิศวกรรมศาสตร์ - ประเมินจากความสามารถในการอธิบายถึงข้อจำกัด เหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือต่างๆ การอภิปราย กรณีศึกษาต่างๆ ที่มีการนำเสนอต่อชั้นเรียน

6) ด้านสมรรถนะของหลักสูตร (ร่างสมรรถนะเพื่อเป็นแนวทาง)

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะพิสัย/สมรรถนะของหลักสูตร	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
6.1 มีทักษะในการประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิศวกรรมโยธาและเทคโนโลยีสารสนเทศในงานออกแบบ ควบคุมงานก่อสร้าง และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมโยธา	- จัดการเรียนการสอนในลักษณะบูรณาการ และเน้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ (Active Learning) - สอนโดยยกตัวอย่างปัญหาที่เกิดขึ้นในการทำงาน กรณีศึกษา และวิธีแก้ไขปัญหา - สอนตามลำดับการเรียนรู้และเนื้อหาตามสภาวิชาชีพ - มอบหมายงานเพื่อเสริมการค้นคว้าและการนำเสนอ	- ประเมินองค์ความรู้และความเข้าใจที่ได้รับจากการสอบ - ประเมินจากรายงานผลการวิเคราะห์และการนำเสนอ

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะพิสัย/ สมรรถนะของหลักสูตร	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
6.2 มีทักษะในการประยุกต์ใช้ ความรู้ด้านวิศวกรรมโยธาและ การบริหารจัดการเพื่อประกอบ อาชีพอิสระที่เกี่ยวข้อง	<ul style="list-style-type: none"> - จัดการเรียนการสอนในลักษณะบูรณาการ และเน้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ (Active Learning) - สอนโดยยกตัวอย่างปัญหาที่เกิดในการทำงาน กรณีศึกษา และวิธีแก้ไขปัญหา - มอบหมายตัวอย่างปัญหา และให้ค้นคว้า อภิปราย ถึงสาเหตุและการแก้ไข 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินผลจากการซักถามและกิจกรรมกลุ่ม - ประเมินการค้นคว้าเพิ่มเติมจากการซักถามและการนำเสนอ

สรุปมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหลักสูตร

มาตรฐานผลการเรียนรู้	รายละเอียดผลการเรียนรู้
1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม	1.1 แสดงออกถึงความซื่อสัตย์ มีวินัย ตรงต่อเวลา 1.2 แสดงออกถึงการมีจิตสำนึกสาธารณะ เสียสละเพื่อส่วนรวม 1.3 ตระหนักในคุณค่าของศิลปะและวัฒนธรรมท้องถิ่นหรือสากล 1.4 สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคลองค์กร สังคม และสิ่งแวดล้อม 1.5 มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพรวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน
2. ด้านความรู้	2.1 บรูณาการความรู้ที่เรียนเพื่อใช้ประโยชน์ในการเรียนรู้ การทำงาน และการดำเนินชีวิตในสังคมพหุวัฒนธรรม 2.2 มีความรู้และความเข้าใจในทางคณิตศาสตร์พื้นฐานวิทยาศาสตร์พื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี 2.3 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม 2.4 สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง 2.5 สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสมรวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม อาทิ เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น
3. ด้านทักษะทางปัญญา	3.1 ประยุกต์ความรู้ให้เกิดประโยชน์ได้ 3.2 คิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบและแก้ไขปัญหาได้ 3.3 ประเมิน วิพากษ์ สถานการณ์ต่างๆ โดยใช้ความรู้เป็นฐาน 3.4 มีความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์นวัตกรรม 3.5 สามารถคิดวิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาทางด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบรวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

มาตรฐานผลการเรียนรู้	รายละเอียดผลการเรียนรู้
4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	<p>4.1 ทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงานได้</p> <p>4.2 แสดงออกถึงการเป็นพลเมืองที่มีคุณภาพ รู้หน้าที่ตนเอง เคารพผู้อื่น เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกันในสังคมที่มีความหลากหลายทางความคิดและวัฒนธรรมได้</p> <p>4.3 สามารถปรับตัวให้เข้ากับสังคมและสถานการณ์ต่างๆ ที่เปลี่ยนแปลงได้</p> <p>4.4 สามารถวางแผนและรับผิดชอบต่อในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง</p> <p>4.5 มีจิตสำนึกความรับผิดชอบต่อความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม</p>
5. ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	<p>5.1 วิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลข เพื่อนำไปใช้ในกระบวนการตัดสินใจหรือประเด็นปัญหาได้</p> <p>5.2 ใช้ภาษาในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>5.3 ใช้เทคโนโลยีในการสืบค้น เก็บรวบรวมข้อมูล นำเสนอได้เหมาะสมกับสถานการณ์</p> <p>5.4 มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี</p> <p>5.5 สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิชาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้</p>
6. ด้านสมรรถนะของหลักสูตร	<p>6.1 มีทักษะในการประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิศวกรรมโยธาและเทคโนโลยีสารสนเทศในงานออกแบบ ควบคุมงานก่อสร้างและแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมโยธา</p> <p>6.2 มีทักษะในการประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิศวกรรมโยธาและการบริหารจัดการเพื่อประกอบอาชีพอิสระที่เกี่ยวข้อง</p>

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา แสดงดังนี้

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

- ความรับผิดชอบหลัก
- ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ด้านความรู้					3. ด้านทักษะทางปัญญา					4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					6. ด้านสมรรถนะของหลักสูตร	
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป																											
1.1 วิชาบังคับ																											
มศว191 การเรียนรู้สู่โลกในศตวรรษที่ 21	●	○				●					●	●		●			○	●			○	●	○				
มศว192 การใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	●		●			●					●	○	●			●						●	○				
มศว193 การฟังและการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ	○		●			●					●	○	●			●						●	○				
มศว194 การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ	○		●			●					●	○	●			●						●	○				
มศว195 พลเมืองสร้างสรรค์สังคม	●	●	●			●						●	○			●	●	○				●	○				
มศว196 ศาสตร์และศิลป์แห่งการพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน	○	●	●			●					●	●	○	○		●	●	○				●	○				
มศว197 การพูดและการนำเสนองานเพื่ออาชีพ	●		●			●					●	○	●	○		○						●	●				

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ด้านความรู้					3. ด้านทักษะทาง ปัญญา					4. ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ					5. ด้านทักษะการ คิดวิเคราะห์เชิง ตัวเลขการสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ					6. ด้าน สมรรถนะ ของ หลักสูตร	
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2
มศว 198 การเตรียมพร้อมสู่การทำงานและการเป็น ผู้ประกอบการ	●	○				●					●	●		●		●					●	●	●				
1.2 วิชาเลือก																											
มศว291 วิถีชีวิตเพื่อสุขภาพ	●					●					●	○						●			●	○	○				
มศว293 การปรับตัวในสังคมพลวัต	●		○			●					●	●	○			●	○	●			●	○					
2. หมวดวิชาเฉพาะ																											
2.1 วิชาแกนคณะวิศวกรรมศาสตร์																											
คณ117 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์	●						●					●					●				●						
ฟส101 ฟิสิกส์ เบื้องต้น 1	●					●					●	●				●					●						
ฟส181 ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น 1	●					●					●	●				●					●						
วศ203 สถิติศาสตร์วิศวกรรม	●					●					●	●				●		●			●						●
2.2 วิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์																											
คม103 เคมีทั่วไป	●					●					●					●	○				○	●	●				
คม193 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	●					●					●					●					●						
ฟส102 ฟิสิกส์เบื้องต้น 2	●					●					●	●				●					●						
ฟส182 ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น 2	●					●					●	●				●					●						
สท229 สถิติและความน่าจะเป็น	●					●					●	●				●					●						

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ด้านความรู้					3. ด้านทักษะทาง ปัญญา					4. ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ					5. ด้านทักษะการ คิดวิเคราะห์เชิง ตัวเลขการสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ					6. ด้าน สมรรถนะ ของ หลักสูตร				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2			
วศย102 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมโยธาและ สิ่งแวดล้อม 1	●			○			●	○	○		○	○			●				●	○	●				○	●				
วศย203 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมโยธาและ สิ่งแวดล้อม 2	●			○			●	○	○		○	○			●				●	○	●				○	●				
2.3 วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมโยธา																														
วศย101 ปฏิบัติการวิศวกรรมโยธาพื้นฐาน	●		●	○	○			●	○		○				○	●			○	●	○			○	●	●				
วศย103 เขียนแบบวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม	●		●	○	○		●	○	○	○				●				●	○	○			●	○	●	○				
วศพ170 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	●			○	○		●	○	○	○			●	○				●	○	○			●	○	●					
วศอ222 วัสดุวิศวกรรม	●			○	○		●		○	○				●				○	●	●			○	○	●	○				
วศย212 คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรโยธา	●			○	○		●		○	○				●				●	○	●			○	○	●					
วศย213 ความแข็งแรงของวัสดุ 1	○			○	●		●		○	●				●				●	○	●			○	○	●					
วศย214 ความแข็งแรงของวัสดุ 2	○			○	●		●		○	●				●				●	○	●			○	○	●					
วศย241 ชลศาสตร์	○			●	○			●	○		○	●			●				●	○	●		●	○	○	●	○			
วศย242 ปฏิบัติการชลศาสตร์		●		●	○			●	○	○				○	●			○	●		○		○		○	●	●			
วศย261 วิศวกรรมสำรวจ	●			○	●			●	○		●	○			●				●	○	●			○	○	●	○			
วศย262 ปฏิบัติการสำรวจ		●		○	○			●	○	○				○	●			○	●		○		○		○	●	●	○		
วศย263 ฝึกงานสำรวจภาคสนาม		●		○	○			●	○		●	○			○	●			○	●		○		○		○	●	●		

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ด้านความรู้					3. ด้านทักษะทาง ปัญญา					4. ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ					5. ด้านทักษะการ คิดวิเคราะห์เชิง ตัวเลขการสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ					6. ด้าน สมรรถน ะของ หลักสูตร		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	
2.4 วิชาเอกบังคับ																												
วศย215 การวิเคราะห์โครงสร้าง 1	○			○	●			●	○		●	○			●					●	○	●			○	○	●	○
วศย231 ธรณีวิทยาทางวิศวกรรม	●			○	○			●	○		○	○			●					●	○	●			○	○	●	
วศย252 คอนกรีตเทคโนโลยี	●			○	○	●	●	○	○	○					●					●	○	●	●		○	○		●
วศย251 วัสดุวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ	●			○	○			●	○	●	○				●	○				○	●		○	○	●	●		
วศย316 การวิเคราะห์โครงสร้าง 2	○			○	●			●	○	○	●	○			●					●	○	●			○	○	●	○
วศย321 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก	○			○	●	○		●			○	○	●	●	●		●	●		●	●				○	●	●	○
วศย322 การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก	○			○	●	○		●	●	○	○	○	●	●	●		●	●		●	●				○	●	●	○
วศย332 ปรุพีกลศาสตร์	○			○	●	●	●	○		●	○				●					●	○	●			○	○	●	○
วศย333 ปฏิบัติการปรุพีกลศาสตร์		●		○	○			●	○	●	○				●	○				○	●		○		○	●	●	
วศย341 อุทกวิทยา	●	○		○	○			●	○		○	○			●					●	○	●			○	○	●	○
วศย342 วิศวกรรมชลศาสตร์	●			○	○			●	○		○	○			●					●	○	●			○	○	●	○
วศย371 วิศวกรรมการขนส่ง	●			○	○			●	○		○	○			●					●	○	●			○	○	●	○
วศย434 วิศวกรรมฐานราก	○			○	●	○		●	●		○	●	●	●		●				○	●	●			○	●	●	○
วศย453 การบริหารงานวิศวกรรมก่อสร้าง	●	○	●	○	○	○		●	○		●	○			●	○				○	●	●			○	○		●
วศย472 วิศวกรรมการทาง	●			○	○			●	○		○	○			●					○	●	●			○	○	●	○
วศย498 โครงการวิศวกรรมโยธา		○		○	●	○		○	●	○	○	○	●	○	○					●	○	○	●	●			●	○
วศย499 สหกิจศึกษา		○		○	●	○		○	●	○	○	○	●	○	○					●	○	○	●	●			●	○

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ด้านความรู้					3. ด้านทักษะทาง ปัญญา					4. ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ					5. ด้านทักษะการ คิดวิเคราะห์เชิง ตัวเลขการสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ					6. ด้าน สมรรถน ะของ หลักสูตร	
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2
2.5 วิชาเอกเลือก																											
2.5.1 กลุ่มวิชาวิศวกรรมโครงสร้าง																											
วศย417 วิธีเมทริกซ์สำหรับการวิเคราะห์โครงสร้าง	●			○	○			●	○	○	○			●		●		●	○	●			○	○	●		
วศย418 วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ขั้นต้น	●			○	○			●	○	○	○			●				●	○	●			○	○	●		
2.5.2 กลุ่มวิชาวิศวกรรมออกแบบโครงสร้าง																											
วศย422 การออกแบบคอนกรีตอัดแรง	○			○	●			●	○	○	○	○		○	●			●	○	●	●			○	○	●	○
วศย427 วิศวกรรมแผ่นดินไหวเบื้องต้น	●	○		○	○	○		●	○		○	○		●				●	○	●			○	○	●	○	
วศย428 โครงสร้างคอนกรีตสำเร็จรูป	○			○	●			●	○	○	○	○		●				●	○	●			○	○	●	○	
2.5.3 กลุ่มวิชาวิศวกรรมปฐพี																											
วศย433 ปฐพีกลศาสตร์ประยุกต์	●			○	○			●	○	○	○			●	●			●	○	●			○	○	●	○	
วศย436 การออกแบบฐานรากชั้นสูง	○			○	●			●	○	○	○	○		○	●	●			○	●	●			○	○	●	○
วศย435 การวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างดิน	○			○	●			●	○	○	○	○		○	●			●	○	●			○	○	●	○	
วศย438 การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมปฐพี	●			○	○			○	○	●	○	○		●				●	○	○			●	○	●	○	
วศย439 อุโมงค์ในชั้นดินอ่อนและโครงสร้างใต้ดิน	●			○	○			●	○		○			●				●	○	●			○	○	●	○	

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ด้านความรู้					3. ด้านทักษะทาง ปัญญา					4. ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ					5. ด้านทักษะการ คิดวิเคราะห์เชิง ตัวเลขการสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ					6. ด้าน สมรรถนะ ของ หลักสูตร				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2			
2.5.4 กลุ่มวิชาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ																														
วศย441 โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรแหล่ง น้ำ	●			○	○				○	○	●	○	○			●				●	○	○				●	○	●	○	
วศย444 วิศวกรรมแหล่งน้ำและการจัดการ	●			○	○	○			●	○	○				●	○				●	○	●				○	○	●	○	
วศย445 การออกแบบเขื่อนขนาดเล็ก	○	○		○	●				●	○	○	○			○	●				○	●	●				○	○	●	○	
2.5.5 กลุ่มวิชาวิศวกรรมการจัดการ																														
วศย454 สัญญาข้อกำหนดและประมาณราคา	○			●	○	○			●	○				○					●	○			●	○	○	○	○	○	●	
วศย455 การจัดการความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	○			●	○	○			●	○				○	○				●			●				○	○	○	○	
วศย456 การบริหารจัดการสาธารณภัยเบื้องต้น	○	○		●	○	○			●	○				○	○				●	○		●				○	○	○	○	
2.5.6 กลุ่มวิชาวิศวกรรมสำรวจ																														
วศย463 การสำรวจเส้นทาง	●			○	○				●	○				○	○				●			●				○	○	○	○	
วศย464 โฟโตแกรมเมตรี	●			○	○				●	○	○	○		○	○				●			●				○	○	○	○	
วศย466 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในงานวิศวกรรม โยธา	●			○	○	○			○	○	●	○	○		○					●			○				○	○	○	○
2.5.7 กลุ่มวิชาวิศวกรรมการทาง																														
วศย474 การออกแบบผิวทาง	○			○	●				●	○	○	○		○	○				○	●	●						○	○	○	○
วศย475 เทคโนโลยีแอสฟัลท์	●			○	○				●	○	○	○				○				●			○				○	○	○	○

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ด้านความรู้					3. ด้านทักษะทาง ปัญญา					4. ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ					5. ด้านทักษะการ คิดวิเคราะห์เชิง ตัวเลขการสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ					6. ด้าน สมรรถน ะของ หลักสูตร	
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2
2.5.8 กลุ่มวิชาวิศวกรรมสาขาวิชาและสิ่งแวดล้อม																											
วศส331 วิศวกรรมขยะมูลฝอย	●			○	○			●	○	○	○				●		●		●	○	●			○	○	●	
วศส332 การจัดการของเสียอันตรายและการฟื้นฟู	●	○		○	○	○	●	○		○	○				●				●	○	●			○	○	●	
วศส341 มลพิษทางอากาศและการควบคุม	●			○	○			●	○	○	○				●				●	○	●			○	○	●	
วศส351 เครื่องมือสำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อมและ มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม	●	○		○	○	○	●	○	○	○	○				●		●	●	○	●			○	○	●	○	
วศส361 วิศวกรรมการสุขาภิบาลในอาคาร	●			○	○			●	○	○	○	○				●			●	○	●			○	○	●	○
วศส417 การจัดการงานก่อสร้างสำหรับงานทาง วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	●			○	○	○	●	○		○	○				●	○			●	○	○			●	○	●	○
วศส425 การฟื้นฟูดินและน้ำใต้ดิน	●			○	○			●	○	○	○	○				●			●	○	●			○	○	●	
วศส427 การออกแบบระบบการนำของเสียกลับมาใช้ ใหม่	○	○		○	●	○	○	○	●	○	○		○		○	●		●	○	○			○	●	●	○	
วศส442 การควบคุมเสียงรบกวนและการสั่นสะเทือน	●			○	○			●	○	○	○				●				●	○	●			○	○	●	
วศส452 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	○	○		○	●	○	●	○		○	○				●	○			●	○		●	●	○	○	●	○
วศส453 การจัดการคุณภาพน้ำ	●			○	○			●	○	○	○				●				●	○	●			○	○	●	
วศส454 สิ่งแวดล้อมและพลังงาน	●			○	○			●	○		○				●		●		●	○	●			○	○	●	
วศส462 วิศวกรรมป้องกันอัคคีภัย	●			○	○			●	○		○	○				●			●	○	●			○	○	●	

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ด้านความรู้					3. ด้านทักษะทาง ปัญญา					4. ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ					5. ด้านทักษะการ คิดวิเคราะห์เชิง ตัวเลขการสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ					6. ด้าน สมรรถนะ ของ หลักสูตร	
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2
วศส471 อนามัยสิ่งแวดล้อมและวิศวกรรมความปลอดภัยอุตสาหกรรม	●	○		○	○	○		●	○		○	○			●	○			●	○	●			○	○	●	○
2.5.9 กลุ่มวิชาชีพชั้นสูง																											
วศย480 วิธีการและเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้าง	○	●				●		●	○		○	●				●	○				●	○					●
วศย481 เทคนิคการตรวจงาน	●					●	○	○	●		○	●				○	●				●	○	○				●
วศย482 การบริหารองค์การก่อสร้าง	●	○				●	○	○			○	●				●	○				●		○				●
วศย483 ทฤษฎีและกลไกของโครงสร้างคอนกรีต		●					●	○			○	●	○			●	○				○	●	●			●	
วศย484 พลศาสตร์โครงสร้าง	●					●			●		○	●	○			●							●			●	
วศย485 ไฟไนต์เอลิเมนต์เพื่อการวิเคราะห์โครงสร้าง		●				●	○				○	●				●	○					○	●			●	
วศย486 การพัฒนาแบบจำลองการขนส่ง	○	●				●		●	○		○	●				●	○				●	○	○			●	
วศย487 ทฤษฎีวิศวกรรมจราจรและการประยุกต์ใช้	●					●	○	○	●		○	●				○	●	●			●		○			●	
วศย488 การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ในวิศวกรรมขนส่ง	●					●	●				○	●				○	●	○				○	●			●	
วศย489 ปรูฟี่กลศาสตร์ขั้นสูง	○	●				●		●	○		○	●				●	○				●	○	○			●	
วศย490 วิศวกรรมฐานรากขั้นสูง	●					●	○	○	●		○	●				○	●	●			●	○	○			●	
วศย491 วิธีเชิงตัวเลขในงานวิศวกรรมธรณีเทคนิค	●	○				●	●	○			○	●	●			○	●				○	○	●			●	
วศย492 คอนกรีตเทคโนโลยีขั้นสูง	○	●				●	○	●			○	●				●	○	○			●	○	○			●	
วศย493 วิธีการทดลองในวิศวกรรมโครงสร้าง	●					●	○	○	●		○	●				○	●	●			●		○			●	

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ด้านความรู้					3. ด้านทักษะทาง ปัญญา					4. ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ					5. ด้านทักษะการ คิดวิเคราะห์เชิง ตัวเลขการสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ					6. ด้าน สมรรถน ของ หลักสูตร	
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2
วศย494 วัสดุวิศวกรรมโद्यธาชั้นสูง	●	○				●	●	○			○	●	●				●	○	●		●		●			●	
วศย495 แบบจำลองสำหรับงานแหล่งน้ำ	●	○				●	○	○	●		○	●					●	○	○			●	○			●	
วศย496 จลนพลศาสตร์และการถ่ายเทมวลสาร สำหรับวิศวกรสิ่งแวดล้อม	○	●				●	○	○	●			●	●					○	●			●	○			●	
วศย497 การประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพและ สิ่งแวดล้อม	●	○				●	○	○	●			●	○				●	○				●	○				●
2.5.9 กลุ่มวิชาร่วมสาขา																											
วศ201 ภาษาอังกฤษเฉพาะทาง 1	●		○			●			○		●				○		○	○	●			●	○				●
วศ202 ภาษาอังกฤษเฉพาะทาง 2	●		○			●			○		●				○		○	○	●			●	○				●
วศย408 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงาน วิศวกรรมโยธา/สิ่งแวดล้อม	●			○	○			○	○	●	○	○			●				●	○	○			●	○	●	○
วศย409 เทคโนโลยีการจำลองรายละเอียดข้อมูล อาคาร	●			○	○	○		○	○	●	○	○			●				●	○	○			●	○	●	○
วศย419 การวิเคราะห์ทางวิศวกรรม	●			○	○		●	○	○	○	○	○			●				●	○	●			○	○	●	○

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก)

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ชั้นนิสิตกำลังศึกษา

โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรทำหน้าที่กำกับดูแลการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ในระดับรายวิชา ระดับชั้นปี และระดับหลักสูตร ให้ครอบคลุมวิธีการจัดการเรียนการสอน วิธีการประเมินเครื่องมือประเมิน เกณฑ์การประเมิน และผลการประเมิน โดยมีการนำผลการประเมินการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา โดยนิสิต มาใช้ประกอบการพิจารณาร่วมด้วย

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

- ประเมินจากความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต
- ประเมินจากความคิดเห็นของบัณฑิตที่จบการศึกษา

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

3.1 เรียนครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

3.2 ได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมขั้นต่ำ 2.00 (จากระบบ 4 ระดับคะแนน)

3.3 เข้าร่วมกิจกรรมตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

3.4 เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาาระดับปริญญาตรี พ.ศ.

2559

หมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1. มหาวิทยาลัยมีนโยบายให้หลักสูตรส่งเสริมอาจารย์ใหม่เข้ารับการปฐมนิเทศและอบรมความเป็นครู ซึ่งจัดโดยมหาวิทยาลัย เพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับการออกแบบการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ เทคนิควิธีการสอน การใช้สื่อเทคโนโลยีดิจิทัล การวัดประเมินผล การวิเคราะห์ผู้เรียน การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน การวางแผนและปรับปรุงรายละเอียดรายวิชา การประกันคุณภาพการศึกษา และระบบสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง

2. หลักสูตรชี้แจงปรัชญา วัตถุประสงค์ และเป้าหมายของหลักสูตร และมอบเอกสารที่เกี่ยวข้อง เช่น รายละเอียดหลักสูตร คู่มือการศึกษาและหลักสูตร คู่มืออาจารย์ กฎระเบียบต่าง ๆ

3. หลักสูตรจัดให้อาจารย์ใหม่เข้าร่วมสังเกตการณ์การจัดการเรียนการสอนในรายวิชาต่าง ๆ หรือจัดให้สอน ร่วมกับอาจารย์ที่มีประสบการณ์

4. หลักสูตรกำหนดอาจารย์พี่เลี้ยงเพื่อช่วยเหลือและให้คำแนะนำปรึกษา ตลอดจนประเมินและติดตาม ความก้าวหน้าในการปฏิบัติงานของอาจารย์ใหม่

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

1. การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

1.1 ส่งเสริมให้อาจารย์ได้รับการพัฒนาความรู้เกี่ยวกับการออกแบบการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ เทคนิควิธีการสอน การใช้สื่อเทคโนโลยีดิจิทัล การวัดประเมินผล การวิเคราะห์ผู้เรียน การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน การวางแผนและปรับปรุงรายละเอียดรายวิชา การประกันคุณภาพการศึกษา และระบบ สารสนเทศที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจัดโดยมหาวิทยาลัย/คณะ และหน่วยงานภายนอก อย่างต่อเนื่อง

1.2 สนับสนุนและส่งเสริมให้อาจารย์เข้ารับการรับรองสมรรถนะตามกรอบมาตรฐานวิชาชีพของสหราชอาณาจักร (UK Professional Standards Framework – UKPSF)

2. การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

2.1 สนับสนุนให้อาจารย์มีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการ โดยมีการบูรณาการการเรียนการสอน กับบริการทางวิชาการแก่สังคม เพื่อพัฒนาอย่างยั่งยืน

2.2 สนับสนุนให้อาจารย์ได้รับการพัฒนาความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ในการวิจัยทางวิชาการ/วิชาชีพ อย่างต่อเนื่อง โดยเข้าร่วมอบรม ประชุมสัมมนาทางวิชาการ นำเสนอและเผยแพร่ผลงานทางวิชาการทั้งในระดับ ชาติและระดับนานาชาติ

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพ

1. การกำกับมาตรฐาน

การบริหารจัดการหลักสูตรเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ตลอดระยะเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอน ในหลักสูตร ดังนี้

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีจำนวนไม่น้อยกว่า 5 คน มีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาขั้นต่ำ ปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับ การเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ อย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

- อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่า ผู้ช่วยศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้ บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ อย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

- มีการปรับปรุงหลักสูตรอย่างน้อยทุก 5 ปี โดยนำความคิดเห็นของคณะกรรมการวิพากษ์และพัฒนหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิ บัณฑิตใหม่ ศิษย์เก่า ผู้ใช้บัณฑิต รวมถึงการเปลี่ยนแปลงของนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม และความก้าวหน้าทางวิชาการ มาประกอบการพิจารณาด้วย

2. บัณฑิต

- มหาวิทยาลัย/คณะ/ภาควิชา/หลักสูตร มีระบบและกลไกในการประเมินคุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐาน คุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (ELO) ให้ครอบคลุมผลการเรียนรู้ ที่เทียบเคียงอย่างน้อย 5 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านคุณธรรมจริยธรรม 2) ด้านความรู้ 3) ด้านทักษะทางปัญญา 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ 5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- หลักสูตรมีการสำรวจข้อมูลผลลัพธ์การเรียนรู้ของบัณฑิตที่ได้งานทำ ภายในระยะเวลา 1 ปี นับจากวันที่ สำเร็จการศึกษา

- หลักสูตรมีการติดตามการเผยแพร่ผลงาน (โครงการ งานวิจัย ฯลฯ) ของนิสิตที่สะท้อนผลลัพธ์การเรียนรู้ ของหลักสูตรก่อนจบการศึกษา

3. นิสิต

- มหาวิทยาลัย/คณะ/ภาควิชา/หลักสูตร มีกระบวนการรับนิสิต โดยกำหนดเกณฑ์การคัดเลือก และคุณสมบัติ ของนิสิตที่เหมาะสมกับลักษณะของหลักสูตร และมีการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา เพื่อให้นิสิตมีความพร้อม ในการเรียนและสามารถสำเร็จการศึกษาได้ตามระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด

- มหาวิทยาลัย/คณะ/ภาควิชา/หลักสูตร มีการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความรู้ ความสามารถ และศักยภาพของ นิสิตในรูปแบบต่างๆ เสริมสร้างจิตสำนึกในการรับใช้สังคมและส่วนรวม เสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และการเรียนรู้ตลอดชีวิต

- หลักสูตรมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้คำปรึกษาด้านวิชาการ สังคม และการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย แก่นิสิต โดยมีการกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษา (Office Hours) เพื่อให้นิสิตสามารถเข้าปรึกษาได้

- หลักสูตรมีการสำรวจข้อมูลการรับ การคงอยู่ การสำเร็จการศึกษาของนิสิต เพื่อติดตามประเมิน และ ปรับปรุงผลการดำเนินงาน

- มหาวิทยาลัย/คณะ/ภาควิชา/หลักสูตร มีระบบการจัดการข้อร้องเรียนของนิสิตที่มีประสิทธิภาพ โดยมีการ ประเมินความพึงพอใจของผลการจัดการข้อร้องเรียน

4. อาจารย์

- มหาวิทยาลัย/คณะ/ภาควิชา/หลักสูตร มีระบบและกลไกในการรับอาจารย์ใหม่ที่สอดคล้องกับระเบียบ/ ข้อบังคับของมหาวิทยาลัย โดยอาจารย์ใหม่ต้องมีคะแนนทดสอบความสามารถภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ที่ มหาวิทยาลัยกำหนด ซึ่งสอดคล้องกับประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง มาตรฐานความสามารถ ภาษาอังกฤษของอาจารย์ประจำ

- มหาวิทยาลัย/คณะ/ภาควิชา/หลักสูตร มีระบบและกลไกในการพัฒนาอาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้เกี่ยวกับ หลักการจัดการเรียนรู้ จิตวิทยาการเรียนรู้ การออกแบบการจัดการเรียนรู้ การใช้สื่อและเทคโนโลยีดิจิทัลใน การเรียนการสอน การวัดประเมินผลการเรียนรู้ รวมถึงกฎหมายและจริยธรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

- มหาวิทยาลัย/คณะ/ภาควิชา/หลักสูตร มีระบบและกลไกในการบริหาร ส่งเสริม และพัฒนาอาจารย์ ให้มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนการสอนตามกรอบมาตรฐานวิชาชีพของสหราชอาณาจักร (UK Professional Standards Framework- UKPSF) การพัฒนาตนเองให้มีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาการวิจัย การบริการวิชาการ และมีความก้าวหน้าในการพัฒนาผลงานทางวิชาการอย่างเหมาะสม สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ และนโยบาย ของมหาวิทยาลัยและแนวทางของหลักสูตร

- มีการกำกับติดตามข้อมูลของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ให้มีคุณวุฒิ ตำแหน่งทางวิชาการ ผลงานทาง วิชาการ การคงอยู่ ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

- มหาวิทยาลัย/คณะ ส่งเสริมสนับสนุนให้อาจารย์มีความเข้าใจในการออกแบบและปรับปรุงหลักสูตร ชูติวิชา และรายวิชา ที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน (Outcome-based Education) และ สอดคล้องกับ ความ ต้องการของผู้มีส่วนได้เสีย ตลาดแรงงาน ความเจริญก้าวหน้าของวิทยาการ นโยบาย รัฐบาล และแผนพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

- มีการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญผ่านเทคนิคการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ที่หลากหลายตามสภาพจริง ส่งเสริมให้นิสิตได้เรียนรู้และการฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง เรียนรู้และทำงานร่วมกับผู้อื่น การใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ การสื่อสาร และการทำงาน การบูรณาการการเรียนรู้กับ การทำงาน การฝึกงาน และการวิจัย

- มีการจัดการเรียนการสอนที่มีการบูรณาการการวิจัย การบริการวิชาการ และการทำนุบำรุง ศิลปะและ วัฒนธรรม
- มีการกำหนดอาจารย์ผู้สอน โดยคำนึงถึงความรู้ความสามารถและความเชี่ยวชาญในรายวิชา หรือเนื้อหา ที่สอน โดยมีการกำกับติดตามและตรวจสอบ การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้และการ ประเมินผลการจัดการเรียนรู้
- มีการประเมินผู้เรียนตามสภาพจริง ด้วยวิธีการและเครื่องมือที่หลากหลาย มีเกณฑ์การประเมิน และการ ตัดสินผลที่ชัดเจนและเชื่อถือได้

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

- มีระบบการดำเนินงานของภาควิชา/คณะ/มหาวิทยาลัย ในการจัดเตรียมสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ที่จำเป็น ต่อการเรียนการสอน ทั้งด้านกายภาพห้องเรียน วัสดุอุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก ห้องสมุด ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์ สถานที่พักผ่อนระหว่างเรียน รวมถึงมีระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่เอื้อต่อ การเรียนรู้ทั้งใน และนอกห้องเรียน อย่างเพียงพอและเหมาะสมต่อการสนับสนุนให้ผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์ การเรียนรู้ตามที่กำหนดได้ (หลักสูตรขยายความสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้เพิ่มเติม)
- มีการสำรวจความพึงพอใจและความต้องการของอาจารย์ผู้สอนและนิสิตที่มีต่อสิ่งสนับสนุนการ เรียนรู้ และนำผลการสำรวจมาพัฒนาปรับปรุง

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
	2560	2561	2562	2563	2564
(1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
(2) มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์	✓	✓	✓	✓	✓
(3) มีรายละเอียดของรายวิชาและรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.3 และมคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอนหรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว	-	✓	✓	✓	✓
(8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
(9) อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
(10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
(11) ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตรเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	-	-	-	✓	✓
(12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	-	-	-	-	✓

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

- มีการประเมินผลการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชาโดยนิสิต (ปค.003) และนำผลการประเมินมา วิเคราะห์เพื่อปรับปรุง (มคอ.5) และพัฒนาการจัดการเรียนการสอน (มคอ.3) ให้เหมาะสม

- มีการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิตตามสภาพจริงด้วยวิธีการที่หลากหลาย อาทิ การมีส่วนร่วมใน การทำกิจกรรม การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การปฏิบัติงาน การนำเสนองาน การประเมินชิ้นงาน ผลงาน รายงาน หรือการสอบ

- มีการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิตตามสภาพจริง โดยผู้ประเมินที่หลากหลาย อาทิ ผู้สอน ผู้เรียน ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก หรือบุคลากรจากแหล่งฝึก

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

มีการประเมินทักษะของอาจารย์ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชาโดยนิสิต

มีการประเมินทักษะการสอนของอาจารย์ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดย คณะกรรมการบริหารหลักสูตร/หัวหน้าภาควิชา/คณะ/ส่วนงาน

ส่งเสริมให้อาจารย์ผู้สอนส่งผลงานการจัดการเรียนการสอนเข้าประกวดทั้งภายในและ ภายนอก มหาวิทยาลัย

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

ประเมินโดยนิสิตปัจจุบัน

ประเมินโดยบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา

ประเมินโดยผู้ใช้บัณฑิต/ผู้มีส่วนได้เสียต่างๆ

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

- ประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ตัวบ่งชี้การกำกับมาตรฐานหลักสูตร (องค์ประกอบ ที่ 1)

- ประเมินผลการดำเนินงานโดยใช้เกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาของเครือข่ายการประกันคุณภาพ มหาวิทยาลัยอาเซียน (ASEAN University Network Quality Assurance: AUNQA) ตาม รูปแบบที่ มหาวิทยาลัยกำหนด โดยมีคณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาที่ได้รับแต่งตั้งจาก มหาวิทยาลัย

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

คณะกรรมการบริหารหลักสูตร รวบรวมข้อมูลผลการประเมินที่ได้จากนิสิต บัณฑิต ผู้สอน ผู้ใช้บัณฑิต ข้อมูลจาก ปค.003 มคอ.5 มคอ.6 รายงานการประเมินตนเอง (SAR) และผลการประเมินคุณภาพการศึกษา เพื่อทราบปัญหาการดำเนินงานของหลักสูตรในภาพรวม และนำสู่การวางแผน ปรับปรุง หรือพัฒนาการดำเนินงาน ของหลักสูตรในปีการศึกษาถัดไป รวมถึงการปรับปรุงหลักสูตรให้มีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของ ผู้ใช้บัณฑิตเป็นประจำทุก 5 ปี

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559

ภาคผนวก ข สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและวิพากษ์หลักสูตร

ภาคผนวก ค รายงานผลการวิพากษ์หลักสูตร

ภาคผนวก ง รายงานการประเมินหลักสูตร(กรณีปรับปรุงหลักสูตร)

ภาคผนวก จ ข้อมูลผลลัพธ์การเรียนรู้และโครงสร้างรายวิชาตามแนวทาง AUN-QA

ภาคผนวก ฉ ประวัติและผลงานของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ภาคผนวก ช ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงหลักสูตร

ภาคผนวก ซ ตารางเปรียบเทียบรายวิชาตามข้อบังคับของสภามหาวิทยาลัย

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

ภาคผนวก ก ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559

ภาคผนวก ข สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร



คำสั่งมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ที่ ๕๑๕๓ /2564

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

เพื่อให้การพัฒนาหลักสูตรและวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา เป็นไปด้วยความเรียบร้อย อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 29 และ มาตรา 34 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ. 2559 และคำสั่งมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ 10189/2563 ลงวันที่ 29 ธันวาคม 2563 เรื่อง การมอบอำนาจให้ผู้ปฏิบัติการแทนอธิการบดี จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและวิพากษ์หลักสูตร ดังนี้

- | | | |
|---|---------------------------------|---------------------|
| 1. อาจารย์ ดร.อรรุสิทธิ์ ศิริวิชารภรณ์ | | ประธานกรรมการ |
| 2. รองศาสตราจารย์ ดร.ก่อโชค จันทร์วางกุล | (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก) | กรรมการ |
| 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนศ วีระศิริ | (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก) | กรรมการ |
| 4. นายชัยศิริ วัฒนชาญณรงค์ | (ผู้ทรงคุณวุฒิจากสถานประกอบการ) | กรรมการ |
| 5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีรพจน์ ศิริโพธิ์โรจน์ | | กรรมการ |
| 6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ว่าที่ร้อยตรี ดร.ศุภชัย สีนถาวร | | กรรมการและเลขานุการ |

โดยมีหน้าที่

1. พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรกับนโยบายของประเทศ วิสัยทัศน์และพันธกิจมหาวิทยาลัย ความต้องการของตลาดแรงงาน และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มต่างๆ นำไปสู่การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELOs) และการออกแบบโครงสร้างหลักสูตร รายวิชา กลยุทธ์การเรียนการสอน และการวัดประเมินผลที่สอดคล้องกับ ELOs
2. พิจารณาผลการดำเนินงานของหลักสูตรย้อนหลังไม่น้อยกว่า 3 ปี (แผนการรับ-จำนวนรับ การได้งานทำ ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต และระยะเวลาในการสำเร็จการศึกษา ผลงานวิจัยของอาจารย์และนิสิต)
3. พิจารณาศักยภาพในการดำเนินงานของหลักสูตรในด้านอาจารย์ ทรัพยากรสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และปัจจัยสนับสนุนอื่นๆ
4. พิจารณาความร่วมมือระหว่างสถานประกอบการในการผลิตบัณฑิต (CWIE)
5. พิจารณาออกแบบหลักสูตรให้สามารถจัดการเรียนการสอนบางส่วนเป็น Module ได้
6. พิจารณาหาแนวทางในการบูรณาการกับศาสตร์อื่นๆ เพื่อส่งเสริมการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของบัณฑิตที่สอดคล้องกับความต้องการใหม่ๆ ของสังคมในการประกอบอาชีพ

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ 16 กรกฎาคม พ.ศ. 2564

(ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร.ปานสิริ พันธุ์สุวรรณ)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



คำสั่งมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ที่ 581๖ / 2564

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการเพื่อสำรวจความต้องการจากภาคอุตสาหกรรม
สำหรับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

.....

ตามที่ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ ได้เปิดหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) นั้น เพื่อให้การสำรวจความต้องการจากภาคอุตสาหกรรม สำหรับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และมีประสิทธิภาพสูงสุด อาศัยอำนาจตามความใน มาตรา 29 และมาตรา 34 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ. 2559 จึงแต่งตั้งคณะกรรมการเพื่อสำรวจความต้องการจากภาคอุตสาหกรรม สำหรับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ดังรายชื่อต่อไปนี้

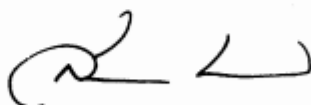
- | | |
|---|---------------|
| 1. คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ | ที่ปรึกษา |
| 2. รองคณบดีฝ่ายวิชาการและประกันคุณภาพการศึกษา | ที่ปรึกษา |
| 3. อาจารย์ ดร.อัฐสิทธิ์ ศิริวิจิราภรณ์ | ประธานกรรมการ |
| 4. รองศาสตราจารย์ ว่าที่พันตรี ดร.อิทธิพร ศิริสวัสดิ์ | กรรมการ |
| 5. รองศาสตราจารย์ ดร.ชาญวิทย์ สายหยุดทอง | กรรมการ |
| 6. รองศาสตราจารย์ ดร.สุคนธ์รัตน์ เพชรรัตน์ | กรรมการ |
| 7. รองศาสตราจารย์ ดร.สุนิติ สุภาพ | กรรมการ |
| 8. รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริวรรณ ศรีสรณ์ | กรรมการ |
| 9. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ว่าที่ร้อยตรี ดร.ศุภชัย สีนถาวร | กรรมการ |
| 10. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภาณุวัฒน์ จ้อยกลัด | กรรมการ |
| 11. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีรพงษ์ ศิริไพโรจน์ | กรรมการ |
| 12. อาจารย์ ดร.เสกฐา ศาสนนันท์ | กรรมการ |
| 13. อาจารย์ ดร.ปรารธนา ประชานุรักษ์ | กรรมการ |
| 14. อาจารย์ ดร.ปิยนุช ใจแก้ว | กรรมการ |
| 15. นายธีรเดช เกิดสำอางค์ | กรรมการ |
| 16. ดร.ประวีณ ชูศิลป์ | กรรมการ |
| 17. ดร.ทยากร จันทรางศุ | กรรมการ |
| 18. นายเกรียงศักดิ์ ต้นปิยะกุล | กรรมการ |
| 19. ดร.พุทธิพงษ์ ทะสิทธิ์วัฒนา | กรรมการ |

/ 20. นายทวีพงษ์...

20. นายทวีพงษ์ สุขสวัสดิ์	กรรมการ
21. นายเจษฎา ทรัพย์อร่าม	กรรมการ
22. ดร.อัศวิน วาณิชย์ก่องกุล	กรรมการ
23. นายณรงค์รัฐ โมกษะสมิต	กรรมการ
24. ดร.สุกิจ ยินดีสุข	กรรมการ
25. นายเอนก สงสระบุญ	กรรมการ
26. นายสรายุธ ศศิสุวรรณ	กรรมการ
27. นางนงลักษณ์ เทียงดาห์	กรรมการ
28. ดร.สุรเจตส์ บุญญาอรุณเนตร	กรรมการ
29. นายพรพงศ์ อัครดรเดชา	กรรมการ
30. นายวิโรจน์ บุศยพลากร	กรรมการ
31. นายอัจฉิพล นนทรี	กรรมการ
32. นางสาวกนกวรรณ ศรีสูงเนิน	กรรมการ
33. นายปรีชา คำกอง	กรรมการ
34. นายมงคล หลักเมือง	กรรมการ
35. อาจารย์ ดร.สุธิดา ทีปรัักษพันธ์	กรรมการและเลขานุการ
36. นายพีรพล เกสิทธิ์ทอง	ผู้ช่วยเลขานุการ

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ 30 กรกฎาคม พ.ศ. 2564



(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ภาคผนวก ค รายงานผลการวิพากษ์หลักสูตร

การวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา ได้จัดการประชุมขึ้นในวันที่ 14 ตุลาคม พ.ศ.2564 โดยเชิญผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ได้แก่

1. รองศาสตราจารย์ ดร.ก่อโชค จันทรวงูร (ผู้ทรงคุณวุฒิจากภาควิชาการ, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธเนศ วีระศิริ (ผู้ทรงคุณวุฒิจากสภาวิชาชีพ, สภาวิศวกร)
3. คุณชัยศิริ วัฒนชาญณรงค์ (ผู้ทรงคุณวุฒิจากภาคอุตสาหกรรม, บริษัท กันกุลเอ็นจิเนียริง จำกัด มหาชน)

มีความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิ และการแก้ไขหลักสูตรตามความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิแต่ละท่านดังต่อไปนี้

1. รองศาสตราจารย์ ดร.ก่อโชค จันทรวงูร

หมวด	เหมาะสม	หัวข้อ	ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิ	การแก้ไข
1	✓	ข้อมูลทั่วไป	เห็นชอบ	
2	✓	ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	เห็นชอบ	
3	✓	ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	<p>1 บัณฑิตมีแนวโน้มที่จะประกอบอาชีพอิสระมากขึ้น หลักสูตรควรเตรียมความพร้อมให้กลุ่มนี้</p> <p>2 หลักสูตรใหม่ควรมีเนื้อหา ด้านโครงสร้างพื้นฐาน, ระบบราง, การใช้เทคโนโลยี มีวิชาเลือกจำนวนมากและหลากหลาย นิสิตสามารถเลือกได้ตามความสนใจ</p> <p>3 วิชา วศย332 ปรฐพี กลศาสตร์ ปริมาณเนื้อหา ค่อนข้างเยอะ</p> <p>4 วิชา วศย252 วิทยาการคอนกรีต ชื่อวิชาภาษาไทยและอังกฤษควรสอดคล้องกัน</p> <p>5 เห็นด้วยกับหมวดวิชาเลือกเสรี 10 หน่วย เพื่อเน้นทักษะด้านภาษา และเปิดโอกาสให้</p>	<p>1 รับทราบตามข้อเสนอแนะผู้ทรงคุณวุฒิ โดยอาชีพอิสระเป็นหนึ่งในเป้าหมายของหลักสูตรอยู่แล้วในหัวข้อที่ 8 ของหมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของหลักสูตร</p> <p>2 ตรวจสอบแล้ว เนื้อหาอยู่ในรายวิชาที่เพิ่มเติมในหมวดวิชาเอกบังคับ</p> <p>3 รับทราบตามข้อเสนอแนะผู้ทรงคุณวุฒิ</p> <p>4 พิจารณาปรับตามความเห็นผู้ทรงคุณวุฒิ</p> <p>5 แก้ไขตามความเห็นผู้ทรงคุณวุฒิ</p> <p>6 รับทราบตามข้อเสนอแนะผู้ทรงคุณวุฒิ</p>

หมวด	เหมาะสม	หัวข้อ	ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิ	การแก้ไข
			คณะอื่น ๆ สามารถเลือกของหลักสูตรได้	
4	✓	ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์ การสอนและการประเมินผล	เห็นชอบ	
5	✓	หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต	เห็นชอบ	
6	✓	การพัฒนาอาจารย์	เห็นชอบ	
7	✓	การประกันคุณภาพ	เห็นชอบ	
8	✓	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	เห็นชอบ	

2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธเนศ วีระศิริ

หมวดที่	เหมาะสม	หัวข้อ	ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิ	การแก้ไข
1	✓	ข้อมูลทั่วไป	เห็นชอบ	
2	✓	ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	เห็นชอบ	
3	✓	ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	1 หน้า 13 หน่วยกิตรวมต้องเป็น 147 หน่วย 2 หน้า 15 รายวิชา วศ201 ต้องไปอยู่ในกลุ่มวิชาเอกเลือก 3 รายวิชา วศย332 ปรูพี กลศาสตร์ ควรเพิ่มเติมเนื้อหา ปราบกฏการณ์ทรายเหลว 4 ข้อเสนอ ต้องยื่นหลักสูตรต่อสภาวิศวกรภายใน 1 ปีหลังจากได้รับอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัย 5 ข้อเสนอ การรับรองหลักสูตรของทางสภาวิศวกร พิจารณาจากเนื้อหาที่กำหนดว่าครบถ้วนหรือไม่ โดยไม่ยึดรายวิชา เพื่อให้	1 แก้ไขให้ถูกต้องเป็น 147 หน่วย 2 แก้ไขให้ถูกต้องย้ายไปกลุ่มวิชาเอกเลือก 3 พิจารณาเพิ่มเติมตามความเห็นผู้ทรงคุณวุฒิ 4 รับทราบตามข้อเสนอแนะผู้ทรงคุณวุฒิ 5 รับทราบตามข้อเสนอแนะผู้ทรงคุณวุฒิ

หมวด ที่	เหมาะสม	หัวข้อ	ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิ	การแก้ไข
			แต่ละสถาบันสามารถพัฒนาความ โดดเด่นของตนได้ 6 กรณีเคยเรียนแต่สอบไม่ผ่านใน บูรพวิชา อนุโลมให้ลงเรียน รายวิชาต่อไปได้ 7 เห็นด้วยกับหมวดวิชาเลือกเสรี 10 หน่วย เพื่อเน้นความโดดเด่น เฉพาะด้านของสถาบัน	6 รับทราบตาม ข้อเสนอแนะ ผู้ทรงคุณวุฒิ 7 รับทราบตาม ข้อเสนอแนะ ผู้ทรงคุณวุฒิ
4	✓	ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์ การสอนและการ ประเมินผล	เห็นชอบ	
5	✓	หลักเกณฑ์ในการ ประเมินผลนิสิต	เห็นชอบ	
6	✓	การพัฒนาอาจารย์	เห็นชอบ	
7	✓	การประกันคุณภาพ	เห็นชอบ	
8	✓	การประเมินและ ปรับปรุงการ ดำเนินการของ หลักสูตร	เห็นชอบ	

3. คุณชัยศิริ วัฒนชาบุญรงค์

หมวด ที่	เหมาะสม	หัวข้อ	ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิ	การแก้ไข
1	✓	ข้อมูลทั่วไป	เห็นชอบ	
2	✓	ข้อมูลเฉพาะของ หลักสูตร	เห็นชอบ	
3	✓	ระบบการจัด การศึกษา การ ดำเนินการ และ โครงสร้างของ หลักสูตร	1 ควรมีการจัดบูรณาการวิชา สำหรับนิสิตชั้นปีที่ 4 ก่อนจบ ออกไปทำงาน 2 ควรจัดงานปัจฉิมนิเทศโดยเน้น เรื่องการส่งเสริมจรรยาบรรณใน การประกอบอาชีพ	1 รับทราบตาม ข้อเสนอแนะของ ผู้ทรงคุณวุฒิ 2 รับทราบตาม ข้อเสนอแนะของ ผู้ทรงคุณวุฒิ และ

หมวด ที่	เหมาะสม	หัวข้อ	ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิ	การแก้ไข
			3 จัดบรรยายเพิ่มเติมในส่วนของ กฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับที่ เกี่ยวข้องกับวิศวกร เช่น การยื่นขอ ใบอนุญาตก่อสร้างอาคาร โรงงาน แบบต่าง ๆ ะยะร่นของอาคาร โดยผู้มีประสบการณ์ด้วยคำอธิบาย ที่เข้าใจง่ายกว่าภาษากฎหมาย 4 ควรเพิ่มเติมความรู้ด้านการเงิน บัญชี สำหรับการธุรกิจแก่นิสิตที่จะ จบ	นำเสนอข้อแนะนำแก่ คณะที่เป็นผู้จัดงาน 3 รับผิดชอบต่อ ข้อแนะนำของ ผู้ทรงคุณวุฒิ โดยหา โอกาสติดต่อผู้มี ประสบการณ์มา บรรยาย 4 รับผิดชอบต่อ ข้อแนะนำของ ผู้ทรงคุณวุฒิ โดยหา โอกาสติดต่อผู้มี ประสบการณ์มา บรรยาย
4	✓	ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์ การสอนและการ ประเมินผล	เห็นชอบ	
5	✓	หลักเกณฑ์ในการ ประเมินผลนิสิต	เห็นชอบ	
6	✓	การพัฒนาอาจารย์	เห็นชอบ	
7	✓	การประกันคุณภาพ	เห็นชอบ	
8	✓	การประเมินและ ปรับปรุงการ ดำเนินการของ หลักสูตร	เห็นชอบ	

สรุปผลการปรับปรุงหลักสูตรจากการวิพากษ์หลักสูตร

คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรได้ดำเนินการพิจารณา รับผิดชอบต่อข้อแนะนำและแก้ไขปรับปรุงหลักสูตร
วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) ตามความเห็นของ
ผู้ทรงคุณวุฒิในทุกประเด็น ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานทางวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา

ภาคผนวก ง รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร (กรณีปรับปรุงหลักสูตร)

รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร (กรณีหลักสูตรปรับปรุง)

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

1. ชื่อหลักสูตร

หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ชื่อย่อ วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา)

ชื่อภาษาอังกฤษ Bachelor of Engineering Program in Civil Engineering

ภาควิชา วิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

2. เริ่มใช้หลักสูตรในปีการศึกษา 2560

3. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณลักษณะดังนี้

3.1 มีคุณธรรมจริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ ความเป็นพลเมืองดี มีจิตสาธารณะ มีความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

3.2 มีความรู้ในศาสตร์ด้านวิศวกรรมโยธาทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ สามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ดังกล่าวอย่างเหมาะสมเพื่อการประกอบวิชาชีพของตน และการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นไปได้

3.3 มีความใฝ่รู้ในองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง รวมถึงการเรียนรู้ตลอดชีวิต

3.4 มีมนุษยสัมพันธ์และมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีความสามารถในการสื่อสาร รวมถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศตามนโยบายประเทศไทย 4.0 เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันทั้งในและนอกประเทศ

4. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (ELOs)

4.1 ELO1 สามารถอธิบายหลักการทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และพื้นฐานวิศวกรรม

4.2 ELO2 สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรมโยธา

4.3 ELO3 สามารถวิเคราะห์และออกแบบงานด้านวิศวกรรมโยธาโดยคำนึงถึงความปลอดภัยและมาตรฐานในการออกแบบ

4.4 ELO4 สามารถอธิบายหลักการด้านการควบคุมงานและวางแผนบริหารจัดการงานก่อสร้างตามหลักวิศวกรรมโยธาได้ถูกต้องและปลอดภัย

4.5 ELO5 สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทฤษฎีในการแก้ไขปัญหาทางด้านวิศวกรรมโยธาที่เกิดขึ้น

4.6 ELO6 สามารถอธิบาย รายงาน และนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ

4.7 ELO7 สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทุกระดับตำแหน่งตามภาระที่ได้รับมอบหมายและมีจิตสำนึกสาธารณะ

4.8 ELO8 สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการค้นคว้าเพิ่มเติมความรู้ และคิดสรรสารสนเทศทางวิศวกรรมได้

5. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณสมบัติเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ลำดับ	ชื่อ-สกุล (ระบุตำแหน่งทาง วิชาการ)	คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ปีที่สำเร็จการศึกษา	จำนวนผลงานทางวิชาการ (ผลงานวิจัย, ผลงานทางวิชาการ อื่น ๆ) 5 ปีย้อนหลัง				
			ปี 2559	ปี 2560	ปี 2561	ปี 2562	ปี 2563
1	อ. อัฐสิทธิ์ ศิริวิธาภรณ์	วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), 2540 วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา), 2544 วศ.ด. (วิศวกรรมธรณีเทคนิค), 2555	2	3	-	2	1
2	รศ. สุนันรินทร์ เพช รัตน์	วศ.บ. (วิศวกรรมขนส่ง), 2540 วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา) , 2544 วศ.ด. (ระบบข้อมูลสารสนเทศ ภูมิศาสตร์และการสำรวจ ระยะไกล), 2557	4	-	-	1	-
3	รศ. อธิพร ศิริสวัสดิ์	วศ.บ. (วิศวกรรมชลประทาน), 2532 วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), 2535 วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา), 2540 ปร.ด. (วิศวกรรมศาสตร์), 2557	-	5	-	1	-
4	รศ. ศุภชัย สินถาวร	วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), 2543 วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา), 2546 วศ.ด. (วิศวกรรมโครงสร้าง), 2552 M.Sc (Disaster Management), 2558 Dip. (Earthquake Engineering), 2558	4	13	4	4	4

ลำดับ	ชื่อ-สกุล (ระบุตำแหน่งทาง วิชาการ)	คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ปีที่สำเร็จการศึกษา	จำนวนผลงานทางวิชาการ (ผลงานวิจัย, ผลงานทางวิชาการ อื่น ๆ) 5 ปีย้อนหลัง				
			ปี 2559	ปี 2560	ปี 2561	ปี 2562	ปี 2563
5	ผศ. อีรพจน์ ศิริไพโรจน์	วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), 2543 M.Eng. (Transportation Engineering), 2545 Ph.D.(Transportation Engineering), 2557	2	1	2	-	1

6. สมรรถนะ/ความเชี่ยวชาญของอาจารย์ในหลักสูตรที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนบรรลุ ELOs

6.1 สมรรถนะในการจัดการเรียนการสอนแบบมีอาชีพ (เช่น UKPSF, เทคนิคการสอน Active Learning, Outcome-based Learning, Online Learning, Student-Centered, การปรับปรุงพัฒนาหลักสูตร/รายวิชา)

6.2 สมรรถนะด้านการวิจัย

6.3 สมรรถนะด้านบริการวิชาการ

6.4 ความเชี่ยวชาญเฉพาะในสาขา

6.5 อื่นๆ

ระบุหัวข้อที่ได้รับการพัฒนา	หน่วยงานที่จัด (ภายใน/ภายนอก)	จำนวนอาจารย์ ประจำที่เข้าร่วม	ระบุสมรรถนะที่สอดคล้อง				
			6.1	6.2	6.3	6.4	6.5
1. การประชุมวิชาการคอนกรีต ประจำปี 2564 ครั้งที่ 16	สมาคมคอนกรีต แห่งประเทศไทย	6		✓			
2.การออกแบบและติดตั้งระบบ ดับเพลิงด้วยน้ำ รุ่นที่ 44	วิศวกรรมสถาน แห่งประเทศไทย (วสท.)	1				✓	
3.การออกแบบระบบท่อภายในอาคาร รุ่นที่ 41	วิศวกรรมสถาน แห่งประเทศไทย (วสท.)	1				✓	

ระบุหัวข้อที่ได้รับการพัฒนา	หน่วยงานที่จัด (ภายใน/ภายนอก)	จำนวนอาจารย์ ประจำที่เข้าร่วม	ระบุสมรรถนะที่สอดคล้อง				
			6.1	6.2	6.3	6.4	6.5
4.หลักการป้องกันอัคคีภัยกับการออกแบบและปรับปรุงอาคารให้ปลอดภัย	วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.)	1				✓	
5.เทคนิคพิจารณา เพื่อขอข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะที่เหมาะสมจากผู้เกี่ยวข้อง ทั้งนักวิชาการ ส่วนราชการ วิศวกร บริษัทที่ปรึกษา บริษัท ผู้รับเหมาก่อสร้าง ตลอดจนผู้ใช้งาน มาตรฐาน ในการปรับปรุงมาตรฐาน รหัสต้นทุนก่อสร้างงานอาคาร ฉบับ พ.ศ. 2555	วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.)	1				✓	
6.การสัมมนา ASA Building and Construction Forum หัวข้อเรื่อง “Emerging Challenges, Recovering Industries”	สมาคมสถาปนิกสยาม ในพระบรมราชูปถัมภ์	1				✓	
7.การประยุกต์ใช้มาตรฐาน ACI318-19 สำหรับการออกแบบในประเทศไทย ชุดย่อยที่ 4 (ปรับปรุง) : เปรียบเทียบมาตรฐานในประเทศไทย กับ ACI318-19 และการออกแบบแผ่นพื้นสองทาง	สมาคมคอนกรีตแห่งประเทศไทย	1				✓	
8.อบรม เรื่อง “ที่สุดของงานก่อสร้าง โครงสร้างคอนกรีตใต้ดินลึกในประเทศไทย”	วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.)	1				✓	
9.ประชุมสัมมนา หัวข้อเรื่อง “โครงการศึกษาและพัฒนาแนวทางการออกแบบและคำนวณ	วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.)	1				✓	

ระบุหัวข้อที่ได้รับการพัฒนา	หน่วยงานที่จัด (ภายใน/ภายนอก)	จำนวนอาจารย์ ประจำที่เข้าร่วม	ระบุสมรรถนะที่สอดคล้อง					
			6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	
โครงสร้างของอาคารที่ติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมการสั่นสะเทือน(Vibration Control) เพื่อสลายพลังงานจากแรงแผ่นดินไหวและแรงลม”								
10.กิจกรรมการประเมินตนเองตามเกณฑ์ AUN-QA หัวข้อการเขียน SAR	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	6	✓					

7. รางวัล / การยกย่องชมเชย ที่นิสิตหรืออาจารย์ประจำหลักสูตรได้รับ (ในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา)

1. ปีการศึกษา 2562 ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม ได้รับรางวัลชนะเลิศ คอนกรีตมวลเบา “ประเภทกำลังอัดสูงสุด” ถ้วยพระราชทานสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา เจ้าฟ้ามหาจักรีสิรินธร มหาวชิราลงกรณวรราชภักดี สิริกิจการิณีพิรยพัฒนรัฐสีมาคุณากรปิยชาติ สยามบรมราชกุมารี จากการแข่งขันคอนกรีตมวลเบา ระดับอุดมศึกษา ครั้งที่ 14 ระหว่างวันที่ 22 – 24 มกราคม 2563 ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาเขตวังไกลกังวล

8. รายละเอียดเกี่ยวกับนิสิตในหลักสูตร

ปีการศึกษา	การรับ		ร้อยละการคงอยู่	ร้อยละการสำเร็จการศึกษา	ร้อยละการประกอบอาชีพ			ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของบัณฑิตที่มีต่อหลักสูตร	ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต (เต็ม 5)
	จำนวนในแผนการรับ	จำนวนรับจริง			ตรงวุฒิ	อิสระ	รวม		
2560	50	47	100	71	-	-	77	-	4.13
2561	50	48	96	77	-	-	73	-	4.19
2562	50	50	88	81	-	-	58	-	3.48
2563	50	50	92	74	-	-	-	-	-
2564	50	50	98	-	-	-	-	-	-

9. ปัจจัยสำคัญที่ทำให้คุณภาพการจัดการศึกษาในหลักสูตรเป็นไปตามวัตถุประสงค์

9.1 งบประมาณที่จะได้รับการจัดสรร เพื่อจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน เช่น ครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการ งบประมาณในการซื้อวัสดุสิ้นเปลืองที่ใช้ในการเรียนการสอน เป็นต้น

9.2 ภาระงานสอนของบุคลากรสายวิชาการมีปริมาณที่เหมาะสม และจำนวนบุคลากรสายวิชาการที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะสาขามีเพียงพอ

10. ปัจจัยสำคัญที่ทำให้คุณภาพการจัดการศึกษาในหลักสูตรไม่เป็นไปตามที่คาดหวังและแนวทางการพัฒนา

10.1 ขาดงบประมาณสำหรับจัดซื้อเครื่องมือวิจัยชั้นสูงเพื่อประกอบการทำวิจัย ที่จะบูรณาการระหว่างหลักสูตรและการเรียนการสอน

10.2 งบประมาณในการศึกษาดูงานมีไม่เพียงพอ

10.3 นิสิตแรกเข้ามีปัญหาในการปรับตัวในการเรียนระดับอุดมศึกษา การค้นคว้าและการศึกษา ทบทวนด้วยตัวเอง รวมถึงมีปัญหาพื้นฐานความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์พื้นฐาน และภาษาอังกฤษ

ภาคผนวก จ ข้อมูลผลลัพธ์การเรียนรู้และโครงสร้างรายวิชาตามแนวทาง AUN-QA

ข้อมูลผลลัพธ์การเรียนรู้

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา มีผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected learning outcome; ELOs) ตามแนวทาง AUN-QA ดังนี้

ELO1 สามารถอธิบายหลักการทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และพื้นฐานวิศวกรรม

ELO2 สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรมโยธา

ELO3 สามารถวิเคราะห์และออกแบบงานด้านวิศวกรรมโยธาโดยคำนึงถึงความปลอดภัยและมาตรฐานในการออกแบบ

ELO4 สามารถอธิบายหลักการด้านการควบคุมงานและวางแผนบริหารจัดการงานก่อสร้างตามหลักวิศวกรรมโยธาได้ถูกต้องและปลอดภัย

ELO5 สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทฤษฎีในการแก้ไขปัญหาทางด้านวิศวกรรมโยธาที่เกิดขึ้น

ELO6 สามารถอธิบาย รายงาน และนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ

ELO7 สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทุกระดับตำแหน่งตามภาระที่ได้รับมอบหมายและมีจิตสำนึกสาธารณะ

ELO8 สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการค้นคว้าเพิ่มเติมความรู้ และคิดสร้างสรรค์นวัตกรรมทางวิศวกรรมได้

ข้อมูลผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรและโครงสร้างรายวิชาตามแนวทาง AUN-QA

1. ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตร (ELOs) กับ มาตรฐานผลการเรียนรู้ระดับอุดมศึกษา (TQF)

มาตรฐานการเรียนรู้ ของหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN-QA	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ด้านความรู้					3. ด้านทักษะทาง ปัญญา					4. ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ					5. ด้านทักษะการ คิดวิเคราะห์เชิง ตัวเลขการสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ					6. ด้าน สมรรถน ะของ หลักสูตร		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	
ELO1 สามารถอธิบายหลักการทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และพื้นฐานวิศวกรรม	✓				✓		✓				✓									✓	✓					✓		
ELO2 สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง กับงานด้านวิศวกรรมโยธา					✓			✓			✓										✓							
ELO3 สามารถวิเคราะห์และออกแบบงานด้าน วิศวกรรมโยธาโดยคำนึงถึงความปลอดภัยและ มาตรฐานในการออกแบบ				✓	✓				✓			✓		✓	✓						✓	✓				✓	✓	✓
ELO4 สามารถอธิบายหลักการด้านการควบคุมงาน และวางแผนบริหารจัดการงานก่อสร้างตามหลัก วิศวกรรมโยธาได้ถูกต้องและปลอดภัย				✓	✓				✓			✓			✓	✓					✓					✓	✓	✓
ELO5 สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทฤษฎีในการ แก้ไขปัญหาทางด้านวิศวกรรมโยธาที่เกิดขึ้น				✓	✓	✓			✓		✓	✓			✓						✓					✓	✓	✓
ELO6 สามารถอธิบาย รายงาน และนำเสนออย่างมี ประสิทธิภาพ			✓						✓											✓		✓				✓	✓	

มาตรฐานการเรียนรู้ ของหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN-QA	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ด้านความรู้					3. ด้านทักษะทาง ปัญญา					4. ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ					5. ด้านทักษะการ คิดวิเคราะห์เชิง ตัวเลขการสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ					6. ด้าน สมรรถน ะของ หลักสูตร	
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2
ELO7 สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทุกระดับ ตำแหน่งตามภาระที่ได้รับมอบหมายและมีจิตสำนึก สาธารณะ	✓	✓				✓		✓							✓	✓	✓	✓				✓				✓	
ELO8 สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการค้นคว้า เพิ่มเติมความรู้ และคิดสรรสารสนเทศทางวิศวกรรม ได้								✓						✓	✓								✓	✓		✓	

2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELOs)

ELOs	ทักษะทั่วไป (Generic Skills)	ทักษะเฉพาะรายวิชา / ความรู้ (Subject Specific Skills / Knowledge)	ความรู้ (Knowledge)
ELO1 สามารถอธิบายหลักการทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และพื้นฐานวิศวกรรม	G1: Communication & Language	S1: Basic engineering skill	K4: Safety & Ethics
ELO2 สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรมโยธา	G1: Communication & Language	S1: Basic engineering skill S2: Civil engineering skill	K1: Civil engineering knowledge K2: Management & Planning K4: Safety & Ethics
ELO3 สามารถวิเคราะห์และออกแบบงานด้านวิศวกรรมโยธาโดยคำนึงถึงความปลอดภัยและมาตรฐานในการออกแบบ	G1: Communication & Language G3: Problem Solving & Decision Making	S2: Civil engineering skill S4: Construction law	K1: Civil engineering knowledge K3: Law K4: Safety & Ethics
ELO4 สามารถอธิบายหลักการด้านการควบคุมงานและวางแผนบริหารจัดการงานก่อสร้างตามหลักวิศวกรรมโยธาได้ถูกต้องและปลอดภัย	G1: Communication & Language G2: Financial G3: Problem Solving & Decision Making	S2: Civil engineering skill S4: Construction law	K1: Civil engineering knowledge K2: Management & Planning K3: Law K4: Safety & Ethics
ELO5 สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทฤษฎีในการแก้ไขปัญหาทางด้านวิศวกรรมโยธาที่เกิดขึ้น	G1: Communication & Language G2: Financial G3: Problem Solving & Decision Making	S2: Civil engineering skill S3: Computer application skill S4: Construction law	K1: Civil engineering knowledge K2: Management & Planning K3: Law K4: Safety & Ethics

ELOs	ทักษะทั่วไป (Generic Skills)	ทักษะเฉพาะรายวิชา / ความรู้ (Subject Specific Skills / Knowledge)	ความรู้ (Knowledge)
ELO6 สามารถอธิบาย รายงาน และนำเสนอ อย่างมีประสิทธิภาพ	G1: Communication & Language G4: Socialization & Phycology	S2: Civil engineering skill S3: Computer application skill	K5: Language
ELO7 สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทุกระดับ ตำแหน่งตามภาระที่ได้รับมอบหมายและมี จิตสำนึกสาธารณะ	G1: Communication & Language G4: Socialization & Phycology	S1: Basic engineering skill S2: Civil engineering skill	K4: Safety & Ethics K5: Language
ELO8 สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการ ค้นคว้าเพิ่มเติมความรู้ และคัดสรรสารสนเทศ ทางวิศวกรรมได้	G1: Communication & Language G4: Socialization & Phycology	S3: Computer application skill	K1: Civil engineering knowledge

3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังรายชั้นปี/สมรรถนะรายชั้นปี

ชั้นปี	ผลลัพธ์การเรียนรู้รายชั้นปี
ชั้นปีที่ 1	สามารถใช้ความรู้พื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ ในการนำไปแก้ไขปัญหาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมเบื้องต้นได้ และใช้ภาษาอังกฤษเพื่อค้นหาค้นหาองค์ความรู้ได้
ชั้นปีที่ 2	สามารถใช้เครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับหาคณสมบัติวัสดุทางด้านวิศวกรรมโยธา มีความรู้ทางด้านวัสดุและพฤติกรรมของวัสดุที่ใช้ในงานวิศวกรรมโยธา และค้นคว้าความรู้ ตำราที่เกี่ยวข้อง
ชั้นปีที่ 3	สามารถประยุกต์ความรู้และใช้เทคโนโลยีเพื่อวิเคราะห์ปัญหาทางด้านวิศวกรรมโยธา สามารถออกแบบโครงสร้างเบื้องต้นภายใต้ทฤษฎีและหลักปฏิบัติ รู้จักการทำงานเป็นทีมและสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ
ชั้นปีที่ 4	สามารถวิเคราะห์ และประยุกต์องค์ความรู้ทางวิศวกรรมโยธา เพื่อใช้ในการแก้ปัญหา วางแผน และออกแบบตามหลักจรรยาบรรณวิชาชีพและมีจิตสาธารณะ สามารถทำโครงการทางด้านวิศวกรรมโยธาและนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. มาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN-QA

รายวิชา	Expected Learning Outcome (ELOs)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
หมวดวิชาเฉพาะ								
1.วิชาแกนคณะวิศวกรรมศาสตร์								
คณ117 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์	✓							
ฟส101 ฟิสิกส์ เบื้องต้น 1	✓							
ฟส181 ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น 1	✓					✓	✓	
วศ203 สถิติศาสตร์วิศวกรรม	✓							
2.วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์								
คม103 เคมีทั่วไป	✓							
คม193 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	✓					✓	✓	
ฟส102 ฟิสิกส์เบื้องต้น 2	✓					✓		
ฟส182 ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น 2	✓					✓	✓	
สถ229 สถิติและความน่าจะเป็น	✓					✓		
วศย102 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม 1	✓							
วศย203 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม 2	✓							

รายวิชา	Expected Learning Outcome (ELOs)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
3. วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์								
วศย101 ปฏิบัติการวิศวกรรมโยธาพื้นฐาน	✓			✓			✓	
วศย103 เขียนแบบวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดลอม	✓					✓		
วศฟ170 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	✓							
วศอ222 วัสดุวิศวกรรม	✓							
วศย212 คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรโยธา	✓							
วศย213 ความแข็งแรงของวัสดุ 1	✓	✓						
วศย214 ความแข็งแรงของวัสดุ 2	✓	✓						
วศย241 ชลศาสตร์		✓						
วศย242 ปฏิบัติการชลศาสตร์		✓				✓	✓	
วศย261 วิศวกรรมสำรวจ		✓						
วศย262 ปฏิบัติการสำรวจ		✓		✓		✓	✓	
วศย263 ฝึกงานสำรวจภาคสนาม		✓		✓			✓	
4. วิชาเอกบังคับ								

รายวิชา	Expected Learning Outcome (ELOs)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
วศย215 การวิเคราะห์โครงสร้าง 1		✓	✓		✓			
วศย231 ธรณีวิทยาทางวิศวกรรม		✓	✓					
วศย252 คอนกรีตเทคโนโลยี		✓	✓		✓			
วศย251 วัสดุวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ		✓	✓			✓		
วศย316 การวิเคราะห์โครงสร้าง 2		✓	✓		✓			
วศย321 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก		✓	✓		✓			✓
วศย322 การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก		✓	✓		✓			✓
วศย332 ปฐพีกลศาสตร์		✓	✓		✓			
วศย333 ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์		✓	✓		✓	✓	✓	
วศย341 อุทกวิทยา		✓	✓					
วศย342 วิศวกรรมชลศาสตร์		✓	✓		✓			
วศย371 วิศวกรรมการขนส่ง		✓	✓	✓				
วศย434 วิศวกรรมฐานราก		✓	✓		✓			✓
วศย453 การบริหารงานวิศวกรรมก่อสร้าง		✓		✓			✓	✓

รายวิชา	Expected Learning Outcome (ELOs)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
วศย472 วิศวกรรมกรทาง		✓		✓				
วศย498 โครงการวิศวกรรมโยธา						✓	✓	✓
วศย499 สหกิจศึกษา						✓	✓	✓

5. ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังกับกลยุทธ์การสอนและการวัดประเมินผลการเรียนรู้

ELOs	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมิน
ELO1 สามารถอธิบายหลักการทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และพื้นฐานวิศวกรรม	1) ใช้การสอนหลายรูปแบบโดยเน้นหลักทางทฤษฎีและการปฏิบัติ เพื่อให้เกิดองค์ความรู้โดยจัดการเรียนการสอนในลักษณะบูรณาการ และเน้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ(Active Learning) 2) มีการแนะนำวิธีการเรียนรู้/การสืบค้นข้อมูลด้วยตนเอง เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และพื้นฐานวิศวกรรม 3) อธิบายทฤษฎีพื้นฐาน และการให้นิสิตได้ทดลองแก้ปัญหาโจทย์ทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และพื้นฐานวิศวกรรม	1) กำหนดให้แต่ละรายวิชามีมาตรฐานการประเมินผลการเรียนรู้ตามที่ได้กำหนดไว้ใน มคอ.3 2) ประเมินจากการสอบภาคทฤษฎีและปฏิบัติ 3) ประเมินจากรายงานปฏิบัติการ และงานที่ได้มอบหมายให้นิสิต 4) สังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วมของนิสิต ในการให้อภิปราย นำเสนอและสะท้อนแนวคิดในชั้นเรียน
ELO2 สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรมโยธา	1) ใช้การสอนหลายรูปแบบโดยเน้นหลักทางทฤษฎีและการปฏิบัติ เพื่อให้เกิดองค์ความรู้โดยจัดการเรียนการสอนในลักษณะบูรณาการ และเน้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ(Active Learning) 2) มีการแนะนำวิธีการเรียนรู้/การสืบค้นข้อมูลด้วยตนเอง เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ทางวิศวกรรมโยธา 3) อธิบายทฤษฎีพื้นฐาน และการให้นิสิตได้ทดลองแก้ปัญหาโจทย์ทางด้านวิศวกรรมโยธา	1) กำหนดให้แต่ละรายวิชามีมาตรฐานการประเมินผลการเรียนรู้ตามที่ได้กำหนดไว้ใน มคอ.3 2) ประเมินจากการสอบภาคทฤษฎีและปฏิบัติ 3) ประเมินจากรายงานปฏิบัติการ และงานที่ได้มอบหมายให้นิสิต 4) สังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วมของนิสิต ในการให้อภิปราย นำเสนอและสะท้อนแนวคิดในชั้นเรียน
ELO3 สามารถวิเคราะห์และออกแบบงานด้านวิศวกรรมโยธาโดยคำนึงถึงความปลอดภัยและมาตรฐานในการออกแบบ	1) ใช้การสอนหลายรูปแบบโดยเน้นหลักทางทฤษฎีและการปฏิบัติ เพื่อให้เกิดองค์ความรู้โดยจัดการเรียนการสอนในลักษณะบูรณาการ และเน้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ(Active Learning) 2) มีการแนะนำวิธีการเรียนรู้/การสืบค้นข้อมูลด้วยตนเอง เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ทางวิศวกรรมโยธา 3) อธิบายทฤษฎีพื้นฐาน และการให้นิสิตได้ทดลองแก้ปัญหาโจทย์ทางด้านวิศวกรรมโยธา	1) กำหนดให้แต่ละรายวิชามีมาตรฐานการประเมินผลการเรียนรู้ตามที่ได้กำหนดไว้ใน มคอ.3 2) ประเมินจากการสอบภาคทฤษฎีและปฏิบัติ 3) ประเมินจากรายงานปฏิบัติการ และงานที่ได้มอบหมายให้นิสิต 4) สังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วมของนิสิต ในการให้อภิปราย นำเสนอและสะท้อนแนวคิดในชั้นเรียน

ELOs	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมิน
	4) ในการเรียนการสอนของวิชาด้านการออกแบบ มีการสอดแทรกเนื้อหาของจรรยาบรรณวิชาชีพ กฎหมายและมาตรฐานการออกแบบ	
ELO4 สามารถอธิบายหลักการด้านการควบคุมงานและวางแผนบริหารจัดการงานก่อสร้างตามหลักวิศวกรรมโยธาได้ถูกต้องและปลอดภัย	1) ใช้การสอนหลายรูปแบบโดยเน้นหลักทางทฤษฎีและการปฏิบัติ เพื่อให้เกิดองค์ความรู้โดยจัดการเรียนการสอนในลักษณะบูรณาการ และเน้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ(Active Learning) 2) ยกตัวอย่างกรณีศึกษาทั้งในมุมมองของรัฐและเอกชน 3) ให้นิสิตค้นคว้า เปรียบเทียบจากตัวอย่างจากกรณีศึกษาทั้งในและต่างประเทศ	1) กำหนดให้แต่ละรายวิชามีมาตรฐานการประเมินผลการเรียนรู้ตามที่ได้กำหนดไว้ใน มคอ.3 2) ประเมินจากการสอบภาคทฤษฎีและปฏิบัติ 3) ประเมินจากรายงานปฏิบัติการ และงานที่ได้มอบหมายให้นิสิต 4) สังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วมของนิสิต ในการให้อภิปราย นำเสนอและสะท้อนแนวคิดในชั้นเรียน
ELO5 สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทฤษฎีในการแก้ไขปัญหาทางด้านวิศวกรรมโยธาที่เกิดขึ้น	1) ใช้กระบวนการในการสอนแบบผสมผสานประกอบด้วย การบรรยายทฤษฎี การใช้ปัญหากรณีตัวอย่างเพื่อให้สามารถระบุปัญหา การแก้ปัญหา การอภิปรายปัญหาทางวิศวกรรมโยธา มีการซักถามหรือตอบคำถามระหว่างการเรียนรู้ มีการศึกษาด้วยตนเองเพิ่มเติมพร้อมทั้งฝึกการนำเสนอผลงาน 2) ฝึกการคิดวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมโยธาที่เกิดขึ้นอย่างเป็นระบบ โดยจัดการเรียนการสอนในลักษณะบูรณาการ เน้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ(Active Learning) และการให้นิสิตได้ทดลองแก้ปัญหาจากกรณีศึกษา	1) กำหนดให้แต่ละรายวิชามีมาตรฐานการประเมินผลการเรียนรู้ตามที่ได้กำหนดไว้ใน มคอ.3 2) ประเมินจากการสอบภาคทฤษฎีและปฏิบัติ 3) ประเมินจากรายงานปฏิบัติการ และงานที่ได้มอบหมายให้นิสิต 4) สังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วมของนิสิต ในการให้อภิปราย นำเสนอและสะท้อนแนวคิดในชั้นเรียน
ELO6 สามารถอธิบาย รายงาน และนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ	1) ใช้กระบวนการในการสอนแบบผสมผสาน ประกอบด้วย การบรรยายทฤษฎี และการอภิปราย มีการซักถามหรือตอบคำถามระหว่างการเรียนรู้ มีการศึกษาด้วยตนเองเพิ่มเติม พร้อมทั้งฝึกการนำเสนอผลงาน 2) ส่งเสริมให้นิสิตกล้าแสดงออกและเสนอความคิดเห็นโดยการจัดอภิปราย และนำเสนอานที่มอบหมายให้ค้นคว้า	1) ประเมินจากการนำเสนอานของนิสิตในชั้นเรียน 2) ประเมินจากรายงานปฏิบัติการ และงานที่ได้มอบหมายให้นิสิต 3) สังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วมของนิสิต ในการให้อภิปราย และสะท้อนแนวคิดในชั้นเรียน

ELOs	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมิน
	3) ในการสอนภาคปฏิบัติและทดสอบ เน้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติและจัดทำรายงานผลการทดสอบและอภิปรายผลที่ได้	
ELO7 สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ ทุกระดับตำแหน่งตามภาระที่ได้รับ มอบหมายและมีจิตสำนึกสาธารณะ	1) ปลุกฝังให้มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายทั้งงานเดี่ยวและงานกลุ่ม 2) ฝึกนิสิตให้มีภาวะความเป็นผู้นำ โดยฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกในกลุ่ม 3) ส่งเสริมให้นิสิตรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น 4) จัดให้มีการทำกิจกรรมนอกชั้นเรียนที่ต้องประสานงานกับบุคคลภายนอก	1) ประเมินจากคุณภาพของงานที่ได้รับมอบหมาย 2) ประเมินจากการตรงเวลาของนิสิตในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมายและการร่วมกิจกรรม 3) สังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วมของนิสิตในการทำงานกลุ่ม 4) ประเมินจากการทำกิจกรรม การทำงานเป็นกลุ่ม
ELO8 สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการค้นคว้าเพิ่มเติมความรู้ และคัดสรรสารสนเทศทางวิศวกรรมได้	1) ให้นิสิตค้นคว้าข้อมูลผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อประกอบการเรียน การนำเสนอทั้งรายวิชาทฤษฎีและวิชาปฏิบัติการ 2) มีการใช้โปรแกรมในการออกแบบ การคำนวณ การวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ 3) มีการให้นิสิตรวบรวมข้อมูลงานวิจัยที่ได้สืบค้นมา เพื่อการทำวิจัยหรือสร้างนวัตกรรม	1) ตรวจสอบผลการใช้โปรแกรมคำนวณและข้อมูลที่นิสิตวิเคราะห์ในรายงาน 2) ประเมินในระหว่างการสอน โดยให้นิสิตได้ลองวิเคราะห์ข้อมูลที่สืบค้นมาและให้อภิปรายนำเสนอแนวคิดร่วมกัน 3) ประเมินจากการอ้างอิงแหล่งข้อมูลอย่างถูกต้องตามหลักและจรรยาบรรณทางวิชาการ

ภาคผนวก ฉ ประวัติและผลงานของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ประวัติและผลงานอาจารย์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)

นาย อัฐสิทธิ์ ศิริวิชราภรณ์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ)

Mr.Attasit Sirivachiraporn

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ที่ทำงาน ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์

เบอร์ติดต่อ 0-2649-5000 ต่อ 27065

E-mail attasit@g.swu.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา (เรียงจากระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก)

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ / สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วศ.บ.	วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2540
วศ.ม.	วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2544
วศ.ด.	วิศวกรรมธรณีเทคนิค	สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย	2555

ความเชี่ยวชาญ Civil Engineering, Geotechnical Engineering

ผลงานทางวิชาการ

1. งานวิจัย

1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ.) งานวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่ใช้หลักสูตร) จำนวน 1 เรื่อง ดังนี้

Sirivachiraporn A. and Wattanachannarong C., The Laterally Load capacity of Ground screw pile in Solar PV farm, Suranaree Journal of Science and Technology; 2019; vol 26; no.1, page 59-64

1.2. บทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ บทความวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่ใช้หลักสูตร) จำนวน 1 เรื่อง ดังนี้

อัฐสิทธิ์ ศิริวิชราภรณ์, ชัยศิริ วัฒนชาญณรงค์ และเอกรินทร์ เหลืองวิลัย, การประเมินดินบวมตัวในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดสระแก้ว, การประชุมวิชาการระดับชาติ “มศว วิจัย ครั้งที่ 13” มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ, วันที่ 25 - 26 มีนาคม 2563, หน้า 1186-1196

ประวัติและผลงานอาจารย์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)

นาย สุดนรินทร์ เพชรรัตน์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ)

Mr.Sudniran Petcharat

ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์

ที่ทำงาน ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์

เบอร์โทรศัพท์ 0-2649-5000 ต่อ 27065

E-mail sudniran@g.swu.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา (เรียงจากระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก)

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ / สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วศ.บ.	วิศวกรรมขนส่ง	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2540
วศ.ม.	วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2544
วศ.ด.	ระบบข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์และ การสำรวจระยะไกล	สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย	2557

ความเชี่ยวชาญ Highway Engineering Materials, Geographic Information System, Surveying, Computer Applications in Civil Engineering

ผลงานทางวิชาการ

1. งานวิจัย

1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ.) งานวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร) จำนวน 1 เรื่อง ดังนี้

สุดนรินทร์ เพชรรัตน์, รุ่งอรุณ บุญถ่าน และรุ่งโรจน์ ฤกษ์หรั่ง, การประยุกต์ใช้ยางพาราเป็นสารผสมเพิ่มในการผลิตอิฐดินซีเมนต์, วารสารวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 2564, 16(1): หน้า 1-13

**1.2 บทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ
บทความวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร) จำนวน 1 เรื่อง ดังนี้**

สุนิรันดร์ เพชรรัตน์, รุ่งโรจน์ ฤกษ์หรรษา, โคมฉาย ไทยยิ่ง และอิทธิพร ศิริสวัสดิ์, ผลกระทบจากความ
ร้อนต่อสมบัติความแข็งแรงและโครงสร้างจุลภาคของเหล็กข้ออ้อยที่ผลิตด้วยกรรมวิธีทางความร้อน,
การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 24, วันที่ 10-12 กรกฎาคม 2562, จ.
อุดรธานี, หน้า 808-815

ประวัติและผลงานอาจารย์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)

ว่าที่พันตรี อธิพร ศิริสวัสดิ์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ)

Acting Major Ittiporn Sirisawas

ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์

ที่ทำงาน ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์

เบอร์ติดต่อ 0-2649-5000 ต่อ 27065

E-mail ittiporn@g.swu.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา (เรียงจากระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก)

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ / สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วศ.บ.	วิศวกรรมชลประทาน	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2532
วศ.บ.	วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2535
วศ.ม.	วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2540
ปร.ด.	วิศวกรรมศาสตร์	สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติ สิรินธร, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2557

ความเชี่ยวชาญ Material Engineering, Concrete Technology, Transport Engineering

ผลงานทางวิชาการ

1. งานวิจัย

1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ.)
งานวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร) จำนวน 0 เรื่อง

1.2 บทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ
บทความวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร) จำนวน 1 เรื่อง ดังนี้

สุนันรัตน์ เพชรรัตน์, รุ่งโรจน์ ฤกษ์หรัย, โคมฉาย ไทยยิ่ง และอธิพร ศิริสวัสดิ์, ผลกระทบจากความร้อนต่อสมบัติความแข็งแรงและโครงสร้างจุลภาคของเหล็กข้ออ้อยที่ผลิตด้วยกรรมวิธีทางความร้อน,
การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 24, วันที่ 10-12 กรกฎาคม 2562, จ.
อุดรธานี, หน้า 808-815

ประวัติและผลงานอาจารย์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)

นาย ธีรพจน์ ศิริไพโรจน์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ)

Mr.Treerapot Siripirote

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ที่ทำงาน ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์

เบอร์ติดต่อ 0-2649-5000 ต่อ 27065

E-mail treerapot@g.swu.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา (เรียงจากระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก)

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ / สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วศ.บ.	วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2543
M.Eng.	Transportation Engineering	The University of New South Wales, Australia	2545
Ph.D.	Transportation Engineering	The Hong Kong Polytechnic University, Hong Kong, China	2557

ความเชี่ยวชาญ

Intelligent transport systems, Transport planning and management, Transport modelling, Analysis of travel behaviour, Calibration of travel demand model, Traffic impact analysis/studies, Road safety

ผลงานทางวิชาการ

1. งานวิจัย

1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ.) งานวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร) จำนวน 2 เรื่อง ดังนี้

Siripirote, T., Sumalee, A., H.W. Ho, Statistical estimation of freight activity analytics from Global

Positioning System data of trucks, Transportation research part E, 2020, 140, page 1-16.

Chankaew N., Sumalee, A., Siripirote, T., Threepak, T., H.W. Ho and W.H.K Lam. Freight

Traffic Analytics from National Truck GPS Data in Thailand, Transportation research

Procedia, 34, 2018, page 123-130.

ประวัติและผลงานอาจารย์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)

ว่าที่ร้อยตรี ศุภชัย สินถาวร

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ)

Acting Sub. Lieutenant Suppachai Sinthaworn

ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์

ที่ทำงาน ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์

เบอร์ติดต่อ 0-2649-5000 ต่อ 27065

E-mail suppachai@g.swu.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา (เรียงจากระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก)

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ / สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วศ.บ.	วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2543
วศ.ม.	วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2546
วศ.ด.	วิศวกรรมโครงสร้าง	สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย	2552
M.Sc	Disaster Management	National Graduate Institute for Policy Studies, Japan	2558
Dip.	Earthquake Engineering	International Institute of Seismology and Earthquake Engineering, Japan	2558

ความเชี่ยวชาญ Civil Engineering, Structure Engineering, Concrete Technology, Earthquake Engineering

ผลงานทางวิชาการ

1. งานวิจัย

1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ.) งานวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่ใช้หลักสูตร) จำนวน 1 เรื่อง

นิชาพัฒน์ วราเสฏฐ์รัตน, ศุภชัย สินถาวร และ อุษณีย์ ปิงไพบูลย์, การวิเคราะห์เปรียบเทียบความเค้นของพันธกรรมากร ที่มีขนาดคลองรากพันกว้างเมื่อใช้เดือยพันธเสริมเส้นใยจำนวนต่าง ๆ ด้วยวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์, วารสารมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี), ปีที่ 11 ฉบับที่ 21, 2562, หน้า 130-140

**1.2. บทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ
บทความวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร) จำนวน 2 เรื่อง ดังนี้**

Nattererk Augsornnarong and Suppachai Sinthaworn, Parametric Study of Seismic Resistance of Reinforced Concrete Building Using Pushover Analysis, Proceeding of The 18th KU KPS National Conference, December 8-9, 2021, page 419-426

ศุภชัย สนิถาวร, นฤพัทธ์ สาทลาลัย, วิเชียร ศรีศักดิ์ และ วัลลภ ดาราสม, ลานตากข้าวจากคอนกรีตผสม
ถั่วแกลบดำ, การประชุมวิชาการและเสนอผลงานวิจัยระดับชาติราชชนครินทร์วิจัย ครั้งที่ 9: 3-4
เมษายน 2561, มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์ อำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา, หน้า 221-
228.

2. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

ไม่มี

3. ตำรา/หนังสือ/บทความทางวิชาการ

ไม่มี

ภาคผนวก ข ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง

ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วศ.บ.โยธา)

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มศว

ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงหลักสูตร

ชื่อหลักสูตรเดิม หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

ชื่อหลักสูตรปรับปรุง หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

เริ่มเปิดรับนิสิตในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 2565

สาระสำคัญ / ภาพรวมในการปรับปรุง

1. เพื่อให้สอดคล้องกับมาตรฐานอุดมศึกษา ที่เริ่มใช้ในปี 2565
2. เพื่อตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงทางด้านวิชาการ เทคโนโลยี สังคมและทางด้านวิศวกรรมโยธา ซึ่งจะไปสู่การพัฒนาบุคลากรด้านการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ ที่ตรงกับความต้องการของการพัฒนาประเทศ ซึ่งเน้นการรักษาสิ่งแวดล้อม
3. เพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงานทั้งภาครัฐและเอกชน
4. เพื่อปรับตามแผนแม่บทยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561 – 2580)
5. เพื่อนำไปสู่การพัฒนาทางด้านวิชาการ เทคโนโลยีอย่างต่อเนื่องและทันสมัยอยู่เสมอ

เปรียบเทียบปรัชญา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565
มุ่งผลิตบัณฑิตวิศวกรรมโยธาสู่ความเป็นเลิศ ใน การการบริหารจัดการอย่างมีระบบ สร้างสรรค์ นวัตกรรมเน้นความปลอดภัย โดยยึดมั่นใน จรรยาบรรณวิชาชีพ และคำนึงถึงการอนุรักษ์ สิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน	มุ่งผลิตบัณฑิตวิศวกรรมโยธามีความเป็นเลิศใน การการบริหารจัดการอย่างมีระบบ สร้างสรรค์ นวัตกรรม ผนวกการใช้เทคโนโลยี เน้นความ ปลอดภัย ยึดมั่นในจรรยาบรรณวิชาชีพ และ คำนึงถึงการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

เปรียบเทียบวัตถุประสงค์

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565
1.3.1 ผลิตบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมโยธาที่มี คุณธรรมจริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ ความเป็น พลเมืองดี มีจิตสาธารณะ มีความรับผิดชอบต่อ สังคมและสิ่งแวดล้อม	1.3.1 ผลิตบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมโยธาที่มี คุณธรรมจริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ ความเป็น พลเมืองดี มีจิตสาธารณะ มีความรับผิดชอบต่อ สังคมและสิ่งแวดล้อม

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565
<p>1.3.2ผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ สามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ดังกล่าวอย่างเหมาะสมเพื่อการประกอบวิชาชีพของตน และการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นไปได้</p> <p>1.3.3 ผลิตบัณฑิตให้มีความใฝ่รู้ในองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง</p> <p>1.3.4 ผลิตบัณฑิตให้ มีมนุษยสัมพันธ์และมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีความสามารถในการติดต่อสื่อสาร รวมถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศตามนโยบายประเทศไทย 4.0</p>	<p>1.3.2ผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ สามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ดังกล่าวอย่างเหมาะสมเพื่อการประกอบวิชาชีพของตน และการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นไปได้</p> <p>1.3.3 ผลิตบัณฑิตให้มีความใฝ่รู้ในองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง รวมถึงการเรียนรู้ตลอดชีวิต</p> <p>1.3.4 ผลิตบัณฑิตให้ มีมนุษยสัมพันธ์และมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีความสามารถในการติดต่อสื่อสาร รวมถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศตามนโยบายประเทศไทย 4.0 เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน ทั้งในและนอกประเทศ</p>

เปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตร

หมวดวิชา	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565
โครงสร้างหลักสูตร	แผนเน้นโครงงานวิศวกรรมโยธา	แผนเน้นโครงงานวิศวกรรมโยธา
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต	30 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	113 หน่วยกิต	107 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	6 หน่วยกิต	10 หน่วยกิต
รวม	149 หน่วยกิต	147 หน่วยกิต
	แผนเน้นสหกิจศึกษา	แผนเน้นสหกิจศึกษา
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต	30 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	113 หน่วยกิต	107 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	6 หน่วยกิต	10 หน่วยกิต
รวม	149 หน่วยกิต	147 หน่วยกิต

โครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565

หมวดวิชา	แผนการศึกษา / จำนวนหน่วยกิต	
	แผนเน้นโครงงานฯ	แผนเน้นสหกิจศึกษา
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต	30 หน่วยกิต
1.1 วิชาบังคับ		
ชุดวิชาที่ 1 การเรียนรู้และการสื่อสารในศตวรรษที่ 21	6	6
ชุดวิชาที่ 2 ศิลปะการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ	6	6
ชุดวิชาที่ 3 มศว เพื่อสังคม	6	6
ชุดวิชาที่ 4 การเตรียมความพร้อมสู่การทำงานและการเป็นผู้ประกอบการ	6	6
2. วิชาเลือก		
ชุดวิชาที่ 5 วิถีชีวิตที่ชาญฉลาด	6	6
2. หมวดวิชาเฉพาะ	107 หน่วยกิต	107 หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาแกนคณะวิศวกรรมศาสตร์	10	10
2.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	17	17
2.3 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมโยธา	28	28
2.4 กลุ่มวิชาเอกบังคับ	46	49
2.5 กลุ่มวิชาเอกเลือก	6	3
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี	10 หน่วยกิต	10 หน่วยกิต
รวมไม่น้อยกว่า	147 หน่วยกิต	147 หน่วยกิต

รายละเอียดเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชาที่มีการเปลี่ยนแปลง

หมวดวิชาเฉพาะ

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
วิชาแกนคณะวิศวกรรมศาสตร์		
	<p>คณ117 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 3(3-0-6)</p> <p>MA117 Calculus for Engineering</p> <p>ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์และการประยุกต์ รูปแบบยังไม่กำหนด ปริพันธ์และการประยุกต์ ปริพันธ์เชิงตัวเลข ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ อนุพันธ์ย่อย ปริพันธ์หลายชั้น</p>	-เพิ่มเติม รายวิชา
<p>คณ114 คณิตศาสตร์ทั่วไป 4(4-0-8)</p> <p>MA114 General Mathematics</p> <p>คุณสมบัติของระบบจำนวนและอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ เรขาคณิตวิเคราะห์ในระบบพิกัดฉาก และพิกัดเชิงขั้ว ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และการประยุกต์ การหาปริพันธ์และการประยุกต์ การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข ปริพันธ์แบบไม่ตรงแบบ รูปแบบยังไม่กำหนด ลำดับและอนุกรม การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน</p>		-ปรับลด รายวิชา
<p>ฟส101 ฟิสิกส์เบื้องต้น 1 3(3-0-6)</p> <p>PY101 Introductory Physics I</p> <p>เวกเตอร์ แรงและการเคลื่อนที่ สนามโน้มถ่วง โมเมนตัมและพลังงาน การเคลื่อนที่แบบหมุน กลศาสตร์ของระบบอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบสั่น สมบัติของสสาร กลศาสตร์ของไหล การเคลื่อนที่แบบคลื่น เสียง ความร้อนและอุณหพลศาสตร์</p>	<p>ฟส101 ฟิสิกส์เบื้องต้น 1 3(3-0-6)</p> <p>PY101 Introductory Physics I</p> <p>เวกเตอร์ แรงและการเคลื่อนที่ สนามโน้มถ่วง โมเมนตัมและพลังงาน การเคลื่อนที่แบบหมุน กลศาสตร์ของระบบอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบสั่น สมบัติของสสาร กลศาสตร์ของไหล การเคลื่อนที่แบบคลื่น เสียง ความร้อนและอุณหพลศาสตร์</p>	-ไม่มีการ เปลี่ยนแปลง

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		หมายเหตุ
วศย211	กลศาสตร์วิศวกรรม 1 3(3-0-6)	วศ203	ส ติ ต ศ า ส ต ร ์ วิ ศ ว ก ร ร ม 3(3-0-6)	-เปลี่ยน รหัสวิชา
CvE211	Engineering Mechanics I ศึกษาพื้นฐานของวิชากลศาสตร์ ระบบแรงใน สองมิติและสามมิติการหาแรงลัพธ์หลักการ สมดุลในสองมิติและสามมิติของอนุภาคและวัตถุ แข็งเกร็งโครงสร้าง ศูนย์กลางมวลและเซ็น ทรอยด์ โมเมนต์ความเฉื่อย แรงภายในคาน สติต ศาสตร์ของไหลความเสียดทาน หลักของงาน เสมือนและเสถียรภาพพลศาสตร์เบื้องต้น	EG203	Engineering Statics พื้นฐานกลศาสตร์ สติตศาสตร์ โมเมนต์ของ แรง ระบบแรงในสองมิติและสามมิติ สมดุลใน สองมิติและสามมิติของอนุภาคและวัตถุเกร็ง แรงกระจาย โครงถัก โครงกรอบและเครื่องมือ กล จุดศูนย์กลางมวล เช่นทรอยด์ แรงเสียด ทาน หลักของงานเสมือนและเสถียรภาพ	-เปลี่ยน ชื่อรายวิชา -ปรับ เนื้อหา รายวิชา
วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์				
คม103	เคมีทั่วไป 3(3-0-6) CH103 General Chemistry ศึกษาพื้นฐานของทฤษฎีอะตอมและโครงสร้าง อะตอม ปริมาณสัมพันธ์ สมบัติแก๊ส,ของเหลว และสารละลาย ของแข็ง สมดุลเคมี สมดุลไอออน จลนพลศาสตร์เคมี พันธะเคมี ตารางธาตุ และ แนวโน้มของสมบัติของธาตุ ธาตุเรพรีเซนเตติฟ อโลหะและธาตุทรานซิชัน	คม103	เคมีทั่วไป 3(3-0-6) CH103 General Chemistry ศึกษาพื้นฐานของทฤษฎีอะตอมและโครงสร้าง อะตอม ปริมาณสัมพันธ์ สมบัติแก๊ส ของเหลว และสารละลาย ของแข็ง สมดุลเคมี สมดุล ไอออน จลนพลศาสตร์เคมี พันธะเคมี ตาราง ธาตุ และแนวโน้มของสมบัติของธาตุ ธาตุ เรพรีเซนเตติฟ อโลหะ และธาตุทรานซิชัน	-ไม่มีการ เปลี่ยนแปลง
คม193	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1(0-3-0) CH193 General Chemistry Laboratory ฝึกทักษะการใช้อุปกรณ์พื้นฐานทางเคมี ความ ปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ ทำการทดลองและ วิเคราะห์ผลที่เกี่ยวกับ ปริมาณสัมพันธ์ ค่าคงตัว ของแก๊ส การลดลงของจุดเยือกแข็ง การจัดเรียง อนุภาคในของแข็ง สมดุลเคมี อินดิเคเตอร์ จลนพลศาสตร์เคมีการวิเคราะห์คุณภาพไอออน บวกและไอออนลบ	คม193	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1(0-3-0) CH193 General Chemistry Laboratory ฝึกทักษะการใช้อุปกรณ์พื้นฐานทางเคมี ความ ปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ ทำการทดลองและ วิเคราะห์ผลที่เกี่ยวกับ ปริมาณสัมพันธ์ ค่าคงตัว ของแก๊ส การลดลงของจุดเยือกแข็ง การจัดเรียง อนุภาคในของแข็ง สมดุลเคมี อินดิเคเตอร์ จลนพลศาสตร์เคมีการวิเคราะห์คุณภาพไอออน บวกและไอออนลบ	-ไม่มีการ เปลี่ยนแปลง
ฟส102	ฟิสิกส์เบื้องต้น 2 3(3-0-6) PY102 Introductory Physics II สนามไฟฟ้าและอันตรกิริยาทางไฟฟ้า สนามแม่เหล็กและอันตรกิริยาทางแม่เหล็ก สนามแม่เหล็ก ไฟฟ้า ที่ขึ้นกับเวลา ไฟฟ้า	ฟส102	ฟิสิกส์เบื้องต้น 2 3(3-0-6) PY102 Introductory Physics II สนามไฟฟ้าและอันตรกิริยาทางไฟฟ้า สนามแม่เหล็กและอันตรกิริยาทางแม่เหล็ก สนามแม่เหล็กและสนามไฟฟ้าที่ขึ้นกับเวลา	- ไม่มีการ เปลี่ยนแปลง

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
กระแสดรง ไฟฟ้ากระแสสลับ อิเล็กทรอนิกส์ แสง ทฤษฎีสัมพันธภาพ ทฤษฎี ควอนตัม นิวเคลียร์ ฟิสิกส์	ไฟฟ้า กระแสดรง ไฟฟ้ากระแสสลับ อิเล็กทรอนิกส์ แสง ทฤษฎีสัมพันธภาพ ทฤษฎี ควอนตัม นิวเคลียร์ฟิสิกส์	
ฟส181 ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น 1 1(0-3-0) PY181 Introductory Physics Laboratory I ปฏิบัติการทางฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้องกับหลักการวัด พื้นฐาน ค่าความคลาดเคลื่อน และเลขนัยสำคัญ, กลศาสตร์ของวัตถุแข็งเกร็งและสภาพยืดหยุ่น, กลศาสตร์ของไหล, อุณหพลศาสตร์, การ เคลื่อนที่แบบกวัดแกว่งและปรากฏการณ์คลื่น, และทัศนศาสตร์เบื้องต้น	ฟส181 ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น 1 1(0-3-0) PY181 Introductory Physics Laboratory I ปฏิบัติการทางฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้องกับหลักการวัด พื้นฐาน ค่าความคลาดเคลื่อน และเลขนัยสำคัญ, กลศาสตร์ของวัตถุแข็งเกร็งและสภาพยืดหยุ่น, กลศาสตร์ของไหล, อุณหพลศาสตร์, การ เคลื่อนที่แบบกวัดแกว่งและปรากฏการณ์คลื่น, และทัศนศาสตร์เบื้องต้น	- ไม่มีการ เปลี่ยนแปลง
ฟส182 ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น 2 1(0-3-0) PY182 Introductory Physics Laboratory II ปฏิบัติการทางฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้องกับหลักการและ การใช้งานเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าเบื้องต้น, ปรากฏการณ์ทางไฟฟ้าและแม่เหล็ก, วงจรไฟฟ้า กระแสดรงและกระแสสลับ, อุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์สารกึ่งตัวนำพื้นฐานและการ ประยุกต์ใช้	ฟส182 ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น 2 1(0-3-0) PY182 Introductory Physics Laboratory II ปฏิบัติการทางฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้องกับหลักการและ การใช้งานเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าเบื้องต้น, ปรากฏการณ์ทางไฟฟ้าและแม่เหล็ก, วงจรไฟฟ้า กระแสดรงและกระแสสลับ, อุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์สารกึ่งตัวนำพื้นฐานและการ ประยุกต์ใช้	- ไม่มีการ เปลี่ยนแปลง
	สถ229 สถิติและความน่าจะเป็น 3(3- 0-6) ST229 Statistics and Probability มโนคติพื้นฐานของสถิติ ความน่าจะเป็น ตัวแปร สุ่ม ตัวแบบการแจกแจงความน่าจะเป็น การ ประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐาน การ วิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การ ถดถอย การประยุกต์สถิติในทาง วิศวกรรมศาสตร์ การใช้โปรแกรมทางสถิติ	-เพิ่มเติม รายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
<p>วศย102 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมโยธาและ สิ่งแวดลอม 1 3(3-0-6)</p> <p>CvE102 Calculus for Civil and Environmental Engineering I</p> <p>เรขาคณิตวิเคราะห์ในแคลคูลัส ปริภูมิสามมิติ และ เวกเตอร์ ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ อนุพันธ์ย่อย ปริพันธ์หลายชั้น สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น สถิติ และความน่าจะเป็นสำหรับวิศวกรรมโยธาเบื้องต้น</p>	<p>วศย102 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมโยธา และสิ่งแวดลอม 1 3(3-0-6)</p> <p>CvE102 Calculus for Civil and Environmental Engineering I</p> <p>เรขาคณิตวิเคราะห์ในแคลคูลัส ปริภูมิสามมิติ และเวกเตอร์ ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ อนุพันธ์ย่อย ปริพันธ์หลายชั้น สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น</p>	<p>-ปรับ เนื้อหา รายวิชา</p>
<p>วศย203 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมโยธาและ สิ่งแวดลอม 2 3(3-0-6)</p> <p>CvE203 Calculus for Civil and Environmental Engineering II</p> <p>สนามเวกเตอร์ แคลคูลัสของเวกเตอร์ พีชคณิต ของเมทริกซ์ ระบบสมการเชิงเส้น และการกำจัด แบบเกาส์ อีสระเชิงเส้น และปริภูมิเวกเตอร์ ดี เทอร์มิแนนต์ และกฎของคราเมอร์ เมทริกซ์ ผกผัน และการกำจัดแบบเกาส์-จอร์แดน ค่า เจาะจง และเวกเตอร์เจาะจง เมทริกซ์ตั้งฉาก และ วิธีการแนวทแยง</p>	<p>วศย203 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมโยธา และสิ่งแวดลอม 2 3(3-0-6)</p> <p>CvE203 Calculus for Civil and Environmental Engineering II</p> <p>สนามเวกเตอร์ แคลคูลัสของเวกเตอร์ พีชคณิต ของเมทริกซ์ ระบบสมการเชิงเส้น และการกำจัด แบบเกาส์ อีสระเชิงเส้น และปริภูมิเวกเตอร์ ดี เทอร์มิแนนต์ และกฎของคราเมอร์ เมทริกซ์ ผกผัน และการกำจัดแบบเกาส์-จอร์แดน ค่า เจาะจง และเวกเตอร์เจาะจง เมทริกซ์ตั้งฉาก และวิธีการแนวทแยง</p>	<p>- ไม่มีการ เปลี่ยนแปลง</p>
<p>กลุ่มพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์</p>		
<p>วศ201 ภาษาอังกฤษเฉพาะทาง 1 3(3-0-6)</p> <p>EG201 English for Specific Purposes I</p> <p>ศัพท์เฉพาะทางสาขาวิศวกรรม การแยกแยะ หน้าที่ของคำศัพท์ ฝึกทักษะการออกเสียงคำ ภาษาอังกฤษอย่างถูกต้อง ข้อผิดพลาดในการใช้ ภาษาอังกฤษที่พบได้บ่อยทั้งการฟัง การพูด การ อ่านและการเขียน</p>		<p>- ย้ายจาก กลุ่ม พื้นฐาน ทาง วิศวกรรม ศาสตร์ เป็น กลุ่ม วิชาเอก เลือก</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
<p>วศ202 ภาษาอังกฤษเฉพาะทาง 2 3(3-0-6)</p> <p>EG202 English for Specific Purposes II การเลือกใช้คำที่เหมาะสมกับบริบท บทสนทนาที่ พบในงานวิศวกรรม เรียนรู้การสนทนา การอ่าน และการเขียน เพื่อการสื่อสารในงานวิศวกรรม</p>		<p>- ย้ายจาก กลุ่ม พื้นฐาน ทาง วิศวกรรม ศาสตร์ เป็น กลุ่ม วิชาเอก เลือก</p>
<p>วศย101 ปฏิบัติการวิศวกรรมโยธาพื้นฐาน 1(0-3-0)</p> <p>CvE101 Basic Civil Engineering Practices</p> <p>ศึกษาความสำคัญของงานวิศวกรรม ความ เชื่อมโยงเกี่ยวเนื่องของศาสตร์ทางวิศวกรรมกับ การผลิต งานอุตสาหกรรม ทักษะพื้นฐานของ วิศวกร ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องทุ่นแรง ที่ใช้ในขบวนการผลิต พื้นฐาน มาตรฐาน ฝึกรการใช้งานเครื่องมือที่ใช้ ปฏิบัติงานปรับแต่งขึ้นรูปโลหะแปรรูปโลหะ งาน ประกอบชิ้นส่วน งานเชื่อมไฟฟ้าและแก๊ส งาน สำรวจ งานคอนกรีต งานไม้ ระเบียบปฏิบัติและ ความปลอดภัยในการทำงาน และศึกษาดูงาน</p>	<p>วศย101 ปฏิบัติการวิศวกรรมโยธาพื้นฐาน 1(0-3-0)</p> <p>CvE101 Basic Civil Engineering Practices</p> <p>ศึกษาความสำคัญของงานวิศวกรรม ความ เชื่อมโยงเกี่ยวเนื่องของศาสตร์ทางวิศวกรรม กับการผลิต งานอุตสาหกรรม ทักษะพื้นฐาน ของวิศวกร ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องทุ่นแรง ที่ใช้ในขบวนการผลิต พื้นฐาน มาตรฐาน ฝึกรการใช้งานเครื่องมือที่ใช้ ปฏิบัติงานปรับแต่งขึ้นรูปโลหะแปรรูปโลหะ งานประกอบชิ้นส่วน งานเชื่อมไฟฟ้าและแก๊ส งานสำรวจ งานคอนกรีต งานไม้ ระเบียบปฏิบัติ และความปลอดภัยในการทำงาน และศึกษาดู งาน</p>	<p>- ไม่มีการ เปลี่ยนแปลง ลง</p>
<p>วศก109 เขียนแบบวิศวกรรม 3(2-3-4)</p> <p>ME109 Engineering Drawing</p> <p>เทคนิคการเขียนแบบ การเขียนตัวอักษร รูปทรง เรขาคณิตประยุกต์ ทฤษฎีการเขียนภาพฉายแบบ ออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพฉาย การเขียน ภาพพิศทอเรียล การกำหนดขนาดและภาพตัด การร่างแบบเส้น และระนาบชั้น พื้นฐาน</p>	<p>วศย103 เขียนแบบวิศวกรรมโยธาและ สิ่งแวดล้อม 3(2-3-4)</p> <p>CvE103 Civil and Environmental Engineering Drawing</p> <p>การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์เขียนแบบ มาตรฐานในงานเขียนแบบ การเขียนตัวอักษร และตัวเลข เรขาคณิตประยุกต์ การเขียนภาพ ร่าง ภาพฉายออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพ ออร์โทกราฟฟิกและการเขียนภาพสามมิติ การ กำหนดขนาดและความคลาดเคลื่อน ภาพตัด</p>	<p>-เปลี่ยน รหัสวิชา -เปลี่ยน ชื่อรายวิชา -ปรับ เนื้อหา รายวิชา</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
<p>สัญลักษณ์ในแบบวิศวกรรมโยธา ไฟฟ้า เครื่องกล เบื้องต้น</p>	<p>มุมมองช่วยและแผ่นคีย์ สัญลักษณ์ในงานเขียนแบบ การเขียนแบบรายละเอียดและองค์ประกอบทางด้านวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น การเขียนแบบทางวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อมด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป Autocad</p>	
<p>วศฟ170 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(2-3-4) EE170 Computer Programming แนวคิดพื้นฐานของระบบคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ การปฏิสัมพันธ์ระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษาที่ใช้ในปัจจุบัน ฝึกปฏิบัติสำหรับการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์</p>	<p>วศฟ170 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(2-3-4) EE170 Computer Programming แนวคิดพื้นฐานของระบบคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ การปฏิสัมพันธ์ระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษาที่ใช้ในปัจจุบัน ฝึกปฏิบัติสำหรับการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์</p>	<p>- ไม่มีการเปลี่ยนแปลง</p>
<p>วศอ222 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6) INE222 Engineering Materials ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการผลิต และการนำไปใช้งานของวัสดุ วิศวกรรมกลุ่มหลัก ประกอบด้วย โลหะ โพลีเมอร์ เซรามิกส์ และวัสดุคอมโพสิต คุณสมบัติทางกลของวัสดุ การเปลี่ยนแปลงและเสื่อมสภาพของวัสดุ</p>	<p>วศอ222 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6) INE222 Engineering Materials ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการผลิต และการนำไปใช้งานของวัสดุ วิศวกรรมกลุ่มหลัก วัสดุโลหะ วัสดุโพลีเมอร์ วัสดุเซรามิกส์ และวัสดุคอมโพสิต คุณสมบัติทางกลของวัสดุ การเปลี่ยนแปลงและเสื่อมสภาพของวัสดุ</p>	<p>- ไม่มีการเปลี่ยนแปลง</p>
<p>วศย212 คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับวิศวกรรมโยธา 3(3-0-6) CvE212 Advanced Mathematics for Civil Engineering ศึกษาทฤษฎีการประมาณเบื้องต้น ผลเฉลยของสมการพีชคณิตและสมการอดิศัย สมการเอกพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์ไม่เอกพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับที่หนึ่งและสูงกว่า สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น การแปลงลาปลาซและการประยุกต์ ระบบของสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น ผลเฉลยแบบอนุกรม ผลเฉลยเชิงตัวเลข อนุกรม</p>	<p>วศย212 คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรโยธา 3(3-0-6) CvE212 Applied Mathematics for Civil Engineers ศึกษาทฤษฎีการประมาณเบื้องต้น พีชคณิตเชิงเส้น ผลเฉลยของสมการพีชคณิตและสมการอดิศัย ผลเฉลยระบบสมการเชิงเส้น สมการเอกพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์ไม่เอกพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับที่หนึ่งและสูงกว่า สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น การแปลงลาปลาซและการประยุกต์ ระบบของสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น</p>	<p>-แก้ไขคำอธิบายรายวิชา-เนื้อหาคงเดิม</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
ฟูเรียร์ การแปลงฟูเรียร์ และการประยุกต์ บางอย่างในระบบวิศวกรรมโยธา	อนุกรมฟูเรียร์ การแปลงฟูเรียร์ เวกเตอร์ แคลคูลัส และการประยุกต์ในระบบวิศวกรรม โยธา	
วศย213 ความแข็งแรงของวัสดุ 1 3(3-0-6) CvE213 Strength of Materials I ศึกษาแรง หน่วยแรง กลสมบัติของวัสดุ ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยแรงและความเครียด โมเมนต์บิด แผนภาพของแรงเฉือนและโมเมนต์ ดัด หน่วยแรงในคาน และการโค้งตัวของคาน	วศย213 ความแข็งแรงของวัสดุ 1 3(3-0-6) CvE213 Strength of Materials I ศึกษาแรง หน่วยแรง กลสมบัติของวัสดุ ความสัมพันธ์ระหว่าง ความเค้น และ ความเครียด โมเมนต์บิด แผนภาพของแรง เฉือนและโมเมนต์ดัด หน่วยแรงในคาน และ การโค้งตัวของคาน	-แก้ไข คำอธิบาย รายวิชา -เนื้อหาคง เดิม
วศย214 ความแข็งแรงของวัสดุ 2 3(3-0-6) CvE214 Strength of Materials II ศึกษาคานแบบอิตีเทอรัมมีเนทเชิงสถิต หน่วย แรงและความเครียดรวม วงกลมของมอร์ คาน ประกอบ การโค้งเตาะของเสา ทฤษฎีของการ วิบัติ	วศย214 ความแข็งแรงของวัสดุ 2 3(3-0-6) CvE214 Strength of Materials II ศึกษาคานแบบอิตีเทอรัมมีเนทเชิงสถิต ความ เค้นและความเครียดรวม วงกลมของมอร์ คาน ประกอบ การโค้งเตาะของเสา ทฤษฎีของการ วิบัติ	-แก้ไข คำอธิบาย รายวิชา -เนื้อหาคง เดิม
วศย241 กลศาสตร์ของไหล 3(3-0-6) CvE241 Fluid Mechanics ศึกษาคุณสมบัติของของไหล สถิตศาสตร์ของ ไหล แรงกระทำต่อวัตถุในของเหลว แรงลอยตัว และสมดุล สมการของความต่อเนื่องและการ เคลื่อนที่ ของไหลสมมุติและของไหลจริง การ ไหลแบบราบเรียบและปั่นป่วน การไหลแบบ ต่างๆ การไหลคงที่ และการไหลไม่คงที่ แรง ต้านทานการไหล ทฤษฎีพลังงาน สมการ โมเมนต์ัม การไหลในท่อ การไหลในทางน้ำเปิด การวัดการไหล การวิเคราะห์มิติและแบบจำลอง เครื่องสูบน้ำ และกังหันน้ำ	วศย241 ชลศาสตร์ 3(3-0-6) CvE241 Hydraulics สมบัติของของไหล สถิตศาสตร์ของไหล ความ ดันชลศาสตร์ จลศาสตร์ของไหล แรงกระทำต่อ วัตถุในของเหลว แรงลอยตัวและสมดุล ของ ไหลสมมติและของไหลจริง การไหลแบบ ราบเรียบและการไหลแบบปั่นป่วน การไหล คงที่และการไหลไม่คงที่ แรงต้านทานการไหล สมการโมเมนต์ัม สมการพลังงาน สมการ ต่อเนื่อง การวิเคราะห์มิติและความคล้ายคลึง ทางชลศาสตร์ การไหลในท่อ การไหลในราง น้ำเปิด การวัดของไหลและเครื่องมือวัด อุปกรณ์ทางชลศาสตร์	-แก้ไข คำอธิบาย รายวิชา -เนื้อหาคง เดิม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		หมายเหตุ
วศย343	ปฏิบัติการชลศาสตร์ 1(0-3-0) CvE343 Hydraulic Laboratory ปฏิบัติการทดลองทฤษฎีชลศาสตร์ เพื่อศึกษาพฤติกรรมและลักษณะต่าง ๆ ของการไหล ตามทฤษฎีของไหล สถิติศาสตร์ของไหล แรงลอยตัว การไหลในท่อ การสูญเสียพลังงาน การไหลในทางน้ำเปิด การไหลคงที่และไม่คงที่ และอุปกรณ์ทางชลศาสตร์ เทอร์ไบน์ เครื่องสูบน้ำ ประกอบด้วยการทดลอง 12 ถึง 14 การทดลอง	วศย242	ปฏิบัติการชลศาสตร์ 1(0-3-0) CvE242 Hydraulic Laboratory พฤติกรรมและลักษณะต่าง ๆ ของการไหลตามทฤษฎีของไหล ความดันและแรงดันสถิต เสถียรภาพการลอยตัว การไหลผ่านแผ่นออริฟิส การไหลในท่อ ค่าเรย์โนลด์นัมเบอร์ การสูญเสียพลังงานเนื่องจากความฝืดในท่อ การวัดปริมาณการไหลในรางน้ำเปิด การไหลแบบเปลี่ยนแปลงช้าในรางน้ำเปิด การกระโดดของน้ำ การไหลผ่านฝาย การไหลลอดประตูน้ำ เครื่องสูบน้ำ	-เปลี่ยนรหัสวิชา -แก้ไข คำอธิบายรายวิชา -เนื้อหาคงเดิม
วศย261	วิศวกรรมสำรวจ 3(3-0-6) CvE261 Surveying ศึกษาหลักการในงานสำรวจ และเครื่องมืออุปกรณ์ในงานสำรวจ การทำระดับ หลักการและการประยุกต์ใช้กล้องวัดมุม การวัดระยะ การหาทิศทาง ความคลาดเคลื่อนในการสำรวจ ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ การคำนวณ และปรับแก้ข้อมูล การสำรวจด้วยโครงข่ายสามเหลี่ยม การหามุมอซิมุท การหาพิกัดจากการทำวงรอบ การสำรวจงานระดับ งานเก็บรายละเอียดเพื่อการเขียนแผนที่ภูมิประเทศ การวางผังงานสิ่งก่อสร้าง การวางแนวทางโค้งราบ-ดิ่ง การพิมพ์แผนที่	วศย261	วิศวกรรมสำรวจ 3(3-0-6) CvE261 Surveying ศึกษาหลักการเบื้องต้นในงานสำรวจ การสำรวจภาคสนาม เครื่องมืออุปกรณ์ในงานสำรวจ การสำรวจงานระดับ หลักการและการประยุกต์ใช้กล้องวัดมุม การวัดระยะทางและการหาภาคของทิศทาง ความผิดพลาดในงานสำรวจ ความผิดพลาดที่ยอมรับได้ การปรับแก้ความคลาดเคลื่อนของข้อมูลสำรวจ โครงข่ายสามเหลี่ยมเบื้องต้น การหามุมอซิมุทและการปรับแก้ระบบพิกัดฉากในงานระนาบวงรอบและการปรับแก้ การทำแผนที่ภูมิประเทศ การวางผังงานสิ่งก่อสร้าง การวางแนวทางโค้งราบ-ดิ่ง การพิมพ์แผนที่	-แก้ไข คำอธิบายรายวิชา -เนื้อหาคงเดิม
วศย262	ปฏิบัติการสำรวจ 1(0-3-0) CvE262 Surveying Field Work ปฏิบัติการวัดระยะด้วยเครื่องมือชนิดต่าง ๆ การใช้เข็มทิศ การทำระดับ เส้นชั้นความสูง การวัดมุมด้วยกล้องสำรวจ การทำแผนที่ตามวิชา วศย 261 การฝึกปฏิบัติงานสนาม การทำงานแผนที่โครงข่าย การทำแผนที่ภูมิประเทศ การสำรวจเส้นทาง	วศย262	ปฏิบัติการสำรวจ 1(0-3-0) CvE262 Surveying Field Work ปฏิบัติการวัดระยะด้วยเครื่องมือชนิดต่าง ๆ การใช้เข็มทิศ การทำระดับ เส้นชั้นความสูง การวัดมุมด้วยกล้องสำรวจ การทำแผนที่ภูมิประเทศ การวางแนวทางโค้งราบ-ดิ่ง การฝึกปฏิบัติงานสนาม การทำงานแผนที่โครงข่าย การทำแผนที่ภูมิประเทศ การสำรวจเส้นทาง	-แก้ไข คำอธิบายรายวิชา -เนื้อหาคงเดิม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		หมายเหตุ
วศย263	ฝึกงานสำรวจภาคสนาม 1(80 ชั่วโมง)	วศย263	ฝึกงานสำรวจภาคสนาม 1(80 ชั่วโมง)	- ไม่มีการ เปลี่ยนแปลง
CvE263	Surveying Camp ฝึกงานภาคสนาม การทำระดับ การประยุกต์ใช้ กล้องวัดมุม การวัดระยะ การหาทิศทาง หา ความคลาดเคลื่อนในการสำรวจ หาความคลาด เคลื่อนที่ยอมรับได้ คำนวณ และปรับแก้ข้อมูล สำรวจด้วยโครงข่ายสามเหลี่ยม หามุมอซิมุท หา พิกัดจากการทำวงรอบ สำรวจงานระดับ งานเก็บ รายละเอียดเพื่อการเขียนแผนที่ภูมิประเทศ การ พิมพ์แผนที่ ใช้เวลาทำงานรวมกันไม่น้อยกว่า 80 ชั่วโมง	CvE263	Surveying Camp ฝึกงานภาคสนาม การทำระดับ การประยุกต์ใช้ กล้องวัดมุม การวัดระยะ การหาทิศทาง หา ความคลาดเคลื่อนในการสำรวจ หาความคลาด เคลื่อนที่ยอมรับได้ คำนวณ และปรับแก้ข้อมูล สำรวจด้วยโครงข่ายสามเหลี่ยม หามุมอซิมุท หาพิกัดจากการทำวงรอบ สำรวจงานระดับ งาน เก็บรายละเอียดเพื่อการเขียนแผนที่ภูมิ ประเทศ การพิมพ์แผนที่ ใช้เวลาทำงานรวมกัน ไม่น้อยกว่า 80 ชั่วโมง	
กลุ่มวิชาเอกบังคับ				
วศย215	วิเคราะห์โครงสร้าง 1 3(3-0-6)	วศย215	วิเคราะห์โครงสร้าง 1 3(3-0-6)	-ปรับ เนื้อหา รายวิชา
CvE215	Structural Analysis I ศึกษาทฤษฎีโครงสร้าง แรงชนิดต่าง ๆ ที่กระทำ และเกิดขึ้นในโครงสร้าง คาน โครงข้อหมุน โครง ข้อแข็ง การวิเคราะห์ด้วยวิธีกราฟิก การวิเคราะห์ โครงสร้างดีเทอร์มิเนทเชิงสถิต การวิเคราะห์ โครงข้อหมุน แรงเฉือนและโมเมนต์ดัดของ โครงสร้าง ความสัมพันธ์ระหว่างแรงต่อการ เปลี่ยนแปลงของโครงสร้าง การเสียรูปของ โครงสร้าง วิธีโมเมนต์พื้นที่ คานเสมือน งาน เสมือน และทฤษฎีพลังงาน เส้นอิทธิพลของ โครงสร้างดีเทอร์มิเนท	CvE215	Structural Analysis I ศึกษาทฤษฎีโครงสร้าง แรงปฏิกิริยา แรงเฉือน โมเมนต์ การวิเคราะห์แรงชนิดต่าง ๆ ที่กระทำ และเกิดขึ้นในโครงสร้าง คาน โครงข้อหมุน โครงข้อแข็ง แรงต่าง ๆ ที่ใช้ในการวิเคราะห์ โครงสร้าง แรงจากน้ำหนัก แรงแผ่นดินไหว แรงลม แรงดันดิน การวิเคราะห์โครงสร้างดี เทอร์มิเนทเชิงสถิต การวิเคราะห์ด้วยวิธีกราฟิก เส้นอิทธิพลของโครงสร้างดีเทอร์มิเนท ความสัมพันธ์ระหว่างแรงต่อการเปลี่ยนแปลง ของโครงสร้าง การเสียรูปของโครงสร้าง วิธี โมเมนต์พื้นที่ คานเสมือน งานเสมือน และ ทฤษฎีพลังงาน	
วศย231	ธรณีวิทยาทางวิศวกรรม 2(2-0-4)	วศย231	ธรณีวิทยาทางวิศวกรรม 2(2-0-4)	-แก้ไข คำอธิบาย รายวิชา -เนื้อหาคง เดิม
CvE231	Engineering Geology ศึกษาแร่และหิน หินอัคนี และสภาพธรณีวิทยา ของหินอัคนี หินชั้น หินแปร การลำดับชั้นหิน เบื้องต้น และระยะเวลาทางธรณี ธรณีกายภาพ	CvE231	Engineering Geology โครงสร้างและลักษณะของเปลือกโลก แร่ หิน อัคนี หินชั้น หินแปร และดิน กระบวนการทาง ธรณีวิทยา การลำดับชั้นหินเบื้องต้น วัฏจักร	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
<p>แผนที่ธรณีวิทยา การสำรวจสภาพธรณีวิทยาของแหล่งวัสดุก่อสร้าง สภาพธรณีวิทยาของบริเวณสันเขื่อน และอ่างเก็บน้ำ สภาพธรณีวิทยาของเส้นทางคมนาคม ปฏิบัติการแร่และหิน ปฏิบัติการโครงสร้าง ธรณีวิทยา ปฏิบัติการแปลแผนที่ธรณีวิทยา เพื่อประยุกต์ในงานก่อสร้างต่าง ๆ และงานชลประทาน/เกษตร สภาพอุทกธรณีวิทยาเบื้องต้น</p>	<p>ของหิน กระบวนการผุพัง การกัดกร่อน การเคลื่อนที่ของมวล การทับถม โครงสร้างทางธรณีวิทยา ธรณีพิบัติภัยแผ่นดินไหวและดินถล่ม แผนที่ภูมิประเทศและแผนที่ธรณีวิทยา การแปลแผนที่ธรณีวิทยา ธรณีวิทยาประยุกต์ในงานวิศวกรรมโยธา</p>	
<p>วศย251 วิทยาการคอนกรีต 3(2-3-4) CvE251 Concrete Technology</p> <p>ศึกษาชนิดของปูนซีเมนต์ คุณสมบัติและการใช้งานของปูนซีเมนต์ ส่วนผสมคอนกรีต คอนกรีตสด คอนกรีตชนิดพิเศษ น้ำผสมคอนกรีต สารผสมเพิ่ม คุณสมบัติของมวลรวม การออกแบบส่วนผสมคอนกรีต การควบคุมคุณภาพคอนกรีต การทดสอบคอนกรีตและส่วนผสม การเก็บและการเคลื่อนย้าย กำลังของคอนกรีต ข้อกำหนดมาตรฐานในงานคอนกรีตต่าง ๆ เครื่องจักรเครื่องมือที่ใช้ในงานคอนกรีตมาตรฐานการทดสอบ และการทำรายงานผลการทดสอบ</p>	<p>วศย252 คอนกรีตเทคโนโลยี 3(2-3-4) CvE252 Concrete Technology</p> <p>ความสำคัญของคอนกรีต ชนิดและสมบัติของซีเมนต์ ปฏิกริยาระหว่างน้ำและซีเมนต์ มวลรวม น้ำที่ใช้ในกระบวนการผลิตคอนกรีต สารผสมเพิ่ม การออกแบบส่วนผสมคอนกรีต การดำเนินการเกี่ยวกับคอนกรีตสด สมบัติของคอนกรีตที่แข็งตัวแล้ว คอนกรีตพิเศษ ความคงทนของคอนกรีต การควบคุมคุณภาพคอนกรีต เครื่องมือที่ใช้ในอุตสาหกรรมคอนกรีต การทดสอบคอนกรีตและส่วนผสมคอนกรีต และการทำรายงานผลการทดสอบ</p>	<p>-เปลี่ยนรหัสวิชา -เปลี่ยนชื่อรายวิชา -ปรับเนื้อหา รายวิชา</p>
<p>วศย252 วัสดุวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ 1(0-3-0) CvE252 Civil Engineering Materials and Testing</p> <p>คุณสมบัติทางกายภาพของวัสดุก่อสร้าง เช่น คอนกรีต เหล็ก โลหะ อโลหะ ไม้ อิฐ ทราย หิน แอสฟัลท์ ฯลฯ วิธีผลิตและประโยชน์ของวัสดุก่อสร้าง วัสดุโครงสร้างส่วนฐานราก ส่วนหลังคา พื้นกระเบื้อง วัสดุก่อ วัสดุฉาบ วัสดุการทาง การทดสอบคุณสมบัติการรับแรงของวัสดุ เช่น กำลังต้านแรงดึง แรงอัด แรงตัด ฯลฯ มาตรฐานการทดสอบ และการทำรายงานผลการทดสอบ</p>	<p>วศย251 วัสดุวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ 1(0-3-0) CvE251 Civil Engineering Materials and Testing</p> <p>สมบัติทางกลและทางกายภาพของวัสดุก่อสร้าง วัสดุคอนกรีต วัสดุเหล็ก วัสดุไม้ วัสดุก่อ วัสดุการทาง มาตรฐานการทดสอบ การทดสอบและการทำรายงานผลการทดสอบ</p>	<p>-เปลี่ยนรหัสวิชา -ปรับเนื้อหา รายวิชา</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		หมายเหตุ
วศย316	การวิเคราะห์โครงสร้าง 2 3(3-0-6) CvE316 Structural Analysis II โครงสร้างอินดีเทอร์มิเนทเชิงสถิต ดีกรีของอินดีเทอร์มิเนท การวิเคราะห์การโก่งตัวของโครงสร้างแบบอินดีเทอร์มิเนท โดยวิธีต่าง ๆ เช่น การเสียรูปสอดคล้อง มุมหมุนและการโก่งตัว และกระจายโมเมนต์ เส้นอิทธิพลของโครงสร้างแบบอินดีเทอร์มิเนท วิธีเสาะอุปมา การวิเคราะห์โครงสร้างด้วยวิธีประมาณ การวิเคราะห์ด้วยวิธีพลาสติก การวิเคราะห์โครงสร้างโดยเมทริกซ์เบื้องต้น	วศย316	การวิเคราะห์โครงสร้าง 2 3(3-0-6) CvE316 Structural Analysis II โครงสร้างอินดีเทอร์มิเนทเชิงสถิต ดีกรีของอินดีเทอร์มิเนท การวิเคราะห์โครงสร้างแบบอินดีเทอร์มิเนท โดยวิธีการเสียรูปสอดคล้องวิธีมุมหมุนและการโก่งตัว และวิธีกระจายโมเมนต์ เส้นอิทธิพลของโครงสร้างแบบอินดีเทอร์มิเนท วิธีเสาะอุปมา การวิเคราะห์โครงสร้างด้วยวิธีประมาณ การวิเคราะห์ด้วยวิธีพลาสติกเบื้องต้น การวิเคราะห์โครงสร้างโดยเมทริกซ์เบื้องต้น	-แก้ไข คำอธิบาย รายวิชา -เนื้อหาคงเดิม
วศย321	การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก 4(3-3-7) CvE321 Reinforced Concrete Design ศึกษาวัสดุคอนกรีตเสริมเหล็ก การวิเคราะห์โครงสร้างสำหรับการออกแบบ ข้อบัญญัติในการออกแบบ การออกแบบด้วยวิธีหน่วยแรงใช้งาน และวิธีกำลัง พฤติกรรมขององค์อาคารและทฤษฎีออกแบบเมื่อรองรับแรงดัด แรงเฉือน แรงบิด แรงอัด แรงอัดร่วมกับแรงดัด ปฏิสัมพันธ์ระหว่างแรงต่างๆ การยึดเหนี่ยวรายละเอียดเหล็กเสริม ภาวะใช้งานของโครงสร้าง ประยุกต์ทฤษฎีสู่การออกแบบของอาคาร เช่น คาน แผ่นพื้น บันได เสา และฐานราก ฝักออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กพร้อมให้รายละเอียดเหล็กเสริม	วศย321	การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก 4(3-3-6) CvE321 Reinforced Concrete Design กฎหมายและกฎข้อบังคับของการก่อสร้างอาคาร ประมวลข้อบังคับอาคาร มาตรฐานของวัสดุก่อสร้าง การวิเคราะห์โครงสร้างคอนกรีต หลักการออกแบบด้วยวิธีหน่วยแรงใช้งานและวิธีกำลัง พฤติกรรมและทฤษฎีการออกแบบองค์อาคารภายใต้แรงดัด แรงเฉือน แรงบิด แรงตามแนวแกน และแรงตามแนวแกนร่วมกับแรงดัด การยึดเหนี่ยว สถานะการใช้งาน การฝักออกแบบเพื่อดำเนินงานน้ำหนักบรรทุกจากแรงโน้มถ่วงโลก แรงลม และการสั่นสะเทือนจากแผ่นดินไหว และรายละเอียดของการเหล็กเสริม ฝักออกแบบโครงสร้างพร้อมให้รายละเอียดเหล็กเสริม	-ปรับเนื้อหา รายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		หมายเหตุ
วศย322	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก 4(4-0-8) CvE322 Design of Steel and Timber Structures การออกแบบของค้ำอาคารประเภทโครงสร้างไม้และโครงสร้างเหล็ก ทั้งวิธีหน่วยแรงที่ยอมให้และวิธีตัวคูณความต้านทานและน้ำหนักบรรทุกของค้ำอาคารรับแรงดึง แรงอัด แรงตามแนวแกนและแรงดัดของคาน เสา จุดต่อแบบต่าง ๆ โดยวิธีเชื่อมและต่อด้วยหมุดตั๋ย้าสลักเกลียว คานประกอบขนาดใหญ่ โครงหลังคาและอาคารประเภทโครงสร้างไม้และโครงสร้างเหล็ก ข้อบังคับในการออกแบบโครงสร้างไม้ และโครงสร้างเหล็ก การโก่งตัวของคาน แบบรายละเอียด การฝักออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก	วศย322	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก 4(3-3-6) CvE322 Design of Steel and Timber Structures การออกแบบของค้ำอาคารประเภทโครงสร้างไม้และโครงสร้างเหล็ก ทั้งวิธีหน่วยแรงที่ยอมให้และวิธีตัวคูณความต้านทานและน้ำหนักบรรทุกของค้ำอาคารรับแรงดึง แรงอัด แรงตามแนวแกนและแรงดัดของคาน เสา จุดต่อแบบต่าง ๆ โดยวิธีเชื่อมและต่อด้วยหมุดตั๋ย้าสลักเกลียว คานประกอบขนาดใหญ่ โครงหลังคาและอาคารประเภทโครงสร้างไม้และโครงสร้างเหล็ก ข้อบังคับในการออกแบบโครงสร้างไม้ และโครงสร้างเหล็ก การโก่งตัวของคาน แบบรายละเอียด การฝักออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก	- เปลี่ยนจำนวนชั่วโมงเรียน
วศย332	ปฐพีกลศาสตร์ 3(3-0-6) CvE332 Soil Mechanics การกำเนิดดิน การจำแนกดินและคุณสมบัติตามดัชนีต่างๆ การบดอัด การซึมน้ำของดินและปัญหาการไหลซึม หน่วยแรงประสิทธิผลหลักของมวลดิน การกระจายของหน่วยแรง การยุบตัวของดิน กำลังเฉือนของดิน ทฤษฎีของแรงดันดิน เสถียรภาพของความลาด กำลังแบกทาน	วศย332	ปฐพีกลศาสตร์ 3(3-0-6) CvE332 Soil Mechanics การกำเนิดดินและกายภาพของดิน การจำแนกดินและคุณสมบัติตามดัชนีต่างๆ การบดอัด การซึมน้ำของดินและปัญหาการไหลซึม หน่วยแรงประสิทธิผลหลักของมวลดิน การเกิดปรากฏการณ์ทรายเหลว การกระจายของหน่วยแรงในมวลดิน การยุบอัดตัวคายน้ำและการทรุดตัวของดิน กำลังรับแรงเฉือนของดิน ทฤษฎีของแรงดันดิน เสถียรภาพของความลาด กำลังแบกทาน	-แก้ไขคำอธิบายรายวิชา-เนื้อหาเพิ่มเติม
วศย333	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ 1(0-3-0) CvE333 Soil Mechanics Laboratory คุณสมบัติของดินทางฟิสิกส์และทางวิศวกรรม การเจาะสำรวจดิน การเก็บตัวอย่างดิน การทดสอบคุณสมบัติดินในสนาม การทดสอบคุณสมบัติดินในห้องปฏิบัติการ พิกัดอัตโนมัติ	วศย333	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ 1(0-3-0) CvE333 Soil Mechanics Laboratory คุณสมบัติของดินทางฟิสิกส์และทางวิศวกรรม การเจาะสำรวจดิน การเก็บตัวอย่างดิน การทดสอบคุณสมบัติดินในสนาม การทดสอบคุณสมบัติดินในห้องปฏิบัติการ พิกัดอัตโนมัติ	-ไม่มีการเปลี่ยนแปลง

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
<p>เบียร์ก พิกัดการหดตัวพิกัดเหลว ความถ่วงจำเพาะของเม็ดดิน การวิเคราะห์ขนาดเม็ดดิน การจำแนกดินทางวิศวกรรม การบดอัดดิน อัตราส่วนซีปาร์ ความหนาแน่นของดินในสนาม ความชื้นน้ำของดิน กำลังรับแรงเฉือนตรง กำลังรับแรงอัดแบบไม่โอบรัด กำลังรับแรงอัดแบบโอบรัดสามแกน การทรุดตัวของดิน ฝึกปฏิบัติการทดลองไม่น้อยกว่า 12 การทดลอง</p>	<p>เบียร์ก พิกัดการหดตัวพิกัดเหลว ความถ่วงจำเพาะของเม็ดดิน การวิเคราะห์ขนาดเม็ดดิน การจำแนกดินทางวิศวกรรม การบดอัดดิน อัตราส่วนซีปาร์ ความหนาแน่นของดินในสนาม ความชื้นน้ำของดิน กำลังรับแรงเฉือนตรง กำลังรับแรงอัดแบบไม่โอบรัด กำลังรับแรงอัดแบบโอบรัดสามแกน การทรุดตัวของดิน ฝึกปฏิบัติการทดลองไม่น้อยกว่า 12 การทดลอง</p>	
<p>วศย341 อุตภวิทยา 3(3-0-6) CvE341 Hydrology วัฏจักรของน้ำ การวัดข้อมูลอุตุณิยมวิทยา การรวบรวมตรวจสอบข้อมูลทางด้านอุตภวิทยา น้ำฝนและการวิเคราะห์น้ำฝน การเก็บกักน้ำ การระเหย การคายน้ำ การซึมลงดิน การวัดน้ำท่า การไฮโดรกราฟน้ำท่า การวิเคราะห์ไฮโดรกราฟน้ำท่วม น้ำหลาก การไหลเข้า-ออกอ่างเก็บน้ำ น้ำใต้ดินเบื้องต้น ตะกอนในลำน้ำ การประเมินปริมาณตะกอน การประยุกต์ใช้ในงานวิศวกรรมโยธา</p>	<p>วศย341 อุตภวิทยา 3(3-0-6) CvE341 Hydrology วัฏจักรของน้ำ การหมุนเวียนของอากาศ น้ำจากอากาศ การตก การซึม การไหลตามผิวดิน น้ำท่า การระเหยและการคายน้ำ การวัดน้ำฝนและน้ำลำธาร การวิเคราะห์เอกชลภาพการคำนวณปริมาณน้ำฝนเพื่อใช้ในการออกแบบการหลากของน้ำ อุตภธรณีของน้ำบาดาลและบ่อน้ำบาดาล ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ทางด้านอุตภวิทยา การเคลื่อนที่และการตกตะกอนในแม่น้ำ และ อ่างเก็บน้ำ</p>	<p>-แก้ไข คำอธิบาย รายวิชา -เนื้อหาคงเดิม</p>
<p>วศย342 วิศวกรรมชลศาสตร์ 3(3-0-6) CvE342 Hydraulic Engineering การประยุกต์ของกลศาสตร์ของไหล การไหลแบบต่าง ๆ การออกแบบระบบท่อ ความดันน้ำ กระจุกเครื่องสูบน้ำและกังหัน หลักการไหลในทางน้ำเปิด ความต้านทานการไหล ตะกอน ท้องน้ำและตะกอนแขวนลอย การออกแบบคลองส่งน้ำ การออกแบบอาคารทางชลศาสตร์ชนิดต่าง ๆ เชื่อน อ่างเก็บน้ำ ทางน้ำล้น ระบบส่งและระบายน้ำ แบบจำลองชลศาสตร์</p>	<p>วศย342 วิศวกรรมชลศาสตร์ 3(3-0-6) CvE342 Hydraulic Engineering การประยุกต์ของกลศาสตร์ของไหล การไหลแบบต่าง ๆ การออกแบบระบบท่อ ความดันน้ำ กระจุกเครื่องสูบน้ำและกังหัน หลักการไหลในทางน้ำเปิด ความต้านทานการไหล ตะกอน ท้องน้ำและตะกอนแขวนลอย การออกแบบคลองส่งน้ำ การออกแบบอาคารทางชลศาสตร์ชนิดต่าง ๆ เชื่อน อ่างเก็บน้ำ ทางน้ำล้น ระบบส่งและระบายน้ำ แบบจำลองชลศาสตร์</p>	<p>-ไม่มีการเปลี่ยนแปลง</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
<p>วศย471 วิศวกรรมการทาง 3(3-0-6)</p> <p>CvE471 Highway Engineering</p> <p>ประวัติความเป็นมาของถนน วิวัฒนาการทางหลวงในประเทศ การแบ่งชั้นถนน หลักการวางแผนทางหลวงและการวิเคราะห์ด้านจราจร การออกแบบและการดำเนินงานที่จำเป็นในการก่อสร้างทางหลวง เช่น การวิเคราะห์ความคุ้มค่าด้านเศรษฐศาสตร์และด้านการเงิน การออกแบบชั้นทางและแผ่นพื้นถนนเบื้องต้น (ถนนลาดยางและถนนคอนกรีต) การออกแบบท่อระบายน้ำ การศึกษาเทคนิคการก่อสร้างและงานการบำรุงรักษาเส้นทาง</p>	<p>วศย472 วิศวกรรมการทาง 3(3-0-6)</p> <p>CvE472 Highway Engineering</p> <p>ประวัติความเป็นมาของทางหลวง วิวัฒนาการทางหลวงในประเทศ การแบ่งชั้นทางหลวง หลักการวางแผนทางหลวงและการวิเคราะห์ด้านจราจร การออกแบบเรขาคณิตและการดำเนินงานทางหลวง การวิเคราะห์ความคุ้มค่าด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน การออกแบบโครงสร้างชั้นทางและผิวทางเบื้องต้น วัสดุการทาง การก่อสร้างทางหลวง และการบำรุงรักษาทางหลวง</p>	- เปลี่ยนรหัสวิชา
<p>วศย436 วิศวกรรมฐานราก 4(3-3-6)</p> <p>CvE436 Foundation Engineering</p> <p>การสำรวจผิวดิน กำลังแบกทานของฐานราก การออกแบบฐานรากแผ่และฐานรากเสาเข็ม การวิเคราะห์การทรุดตัว ปัญหาของแรงดันดินทางข้างและโครงสร้างกันดิน กำแพงเข็มพืด การปรับปรุงสภาพดิน การออกแบบฐานรากแพและฐานรากจมบ่อเบื้องต้น การเปิดหน้าดินและการค้ำยันเบื้องต้น ความเสถียรของคันดิน และไหลตลิ่ง ทำนบ การออกแบบเขื่อน ฝึกปฏิบัติการออกแบบฐานราก</p>	<p>วศย434 วิศวกรรมฐานราก 4(3-3-6)</p> <p>CvE434 Foundation Engineering</p> <p>การสำรวจชั้นดิน กำลังแบกทานของฐานราก การออกแบบฐานรากแผ่และฐานรากเสาเข็ม การวิเคราะห์การทรุดตัว ปัญหาของแรงดันดินทางข้างและโครงสร้างกันดิน กำแพงเข็มพืด การปรับปรุงสภาพดิน การออกแบบฐานรากแพและฐานรากจมบ่อเบื้องต้น การเปิดหน้าดินและการค้ำยันเบื้องต้น เสถียรภาพของคันดินและไหลตลิ่งในสภาวะต่างๆ ทำนบ การออกแบบเขื่อน ฝึกปฏิบัติการออกแบบฐานราก</p>	- เปลี่ยนรหัสวิชา
<p>วศย453 เทคนิคและการบริหารงานก่อสร้าง 3(3-0-6)</p> <p>CvE453 Construction Techniques and Management</p> <p>ศึกษาและวิเคราะห์ระบบการส่งมอบโครงการ ผังบริหารโครงการ การวางแผนโครงการ การก่อสร้างยุคใหม่ เทคโนโลยีการก่อสร้าง เครื่องมือในการก่อสร้าง วิธีเส้นทางวิกฤติ (CPM) การบริหารทรัพยากรของ</p>	<p>วศย453 การบริหารงานวิศวกรรมก่อสร้าง 3(3-0-6)</p> <p>CvE453 Construction Engineering Management</p> <p>ศึกษาและวิเคราะห์ ระบบการส่งมอบโครงการ การบริหารโครงการ ผังบริหารโครงการ การวางแผนโครงการ การวางแผนโครงการ การก่อสร้างยุคใหม่ เทคโนโลยีเพื่อการก่อสร้างและการจัดการ เครื่องมือในการก่อสร้าง วิธีเส้นทางวิกฤติ (CPM) การบริหารทรัพยากร</p>	- ปรับเนื้อหา รายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
<p>โครงการ การตรวจวัดความก้าวหน้า ความปลอดภัยในการก่อสร้าง ระบบคุณภาพ</p>	<p>การตรวจวัดความก้าวหน้า ความปลอดภัยในการก่อสร้าง ระบบคุณภาพ ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับอุตสาหกรรมก่อสร้าง แนวคิดและหลักการของเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง</p>	
<p>วศย463 การสำรวจเส้นทาง 3(3-0-6) CvE463 Route Surveying เทคนิคในการสำรวจแนวเส้นทาง หลักการออกแบบเส้นทาง และความปลอดภัยของเส้นทางโค้ง การออกแบบโค้งทางราบ โค้งวงกลม โค้งผสม และโค้งย้อน โค้งกันหอย โค้งตั้ง การคำนวณงานดิน กราฟมวลดิน การวางผังแนวเส้นทาง การกำหนดมุมของลาด การสำรวจเส้นทางเพื่อการก่อสร้าง</p>		<p>-ย้ายจากกลุ่มวิชาเอก บัณฑิตเป็นกลุ่มวิชาเอก เลือกลง</p>
<p>วศย473 วิศวกรรมการขนส่ง 3(3-0-6) CvE473 Transportation Engineering การออกแบบ การวางแผน และการประเมินระบบขนส่งประเภทต่างๆ เช่น ทางถนน ทางราง ทางน้ำ ทางอากาศ ทางท่อ และการออกแบบสิ่งก่อสร้าง อุปกรณ์อำนวยความสะดวกในการขนส่ง วิเคราะห์ระบบจราจร การพิจารณาทางเลือก ข้อพิจารณาทางด้านความคุ้มค่าด้านเศรษฐศาสตร์การขนส่ง การศึกษาแบบจำลองด้านการขนส่ง เพื่อใช้ในการวางแผนงานด้านวิศวกรรมการขนส่ง</p>	<p>วศย371 วิศวกรรมการขนส่ง 3(3-0-6) CvE371 Transportation Engineering ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการขนส่งคนและสินค้า ความรู้เบื้องต้นในการวางแผน การออกแบบ และการประเมินระบบขนส่งประเภทต่างๆ ระบบขนส่งทางถนน ทางราง ทางน้ำ ทางอากาศ ทางท่อ การออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้ขับขี่ คนเดินเท้าและจักรยาน วิเคราะห์ระบบจราจร ระบบขนส่งสาธารณะ การเชื่อมต่อระหว่างการขนส่งหลายรูปแบบ การพิจารณาทางเลือก ข้อพิจารณาทางด้านความคุ้มค่าด้านเศรษฐศาสตร์การขนส่ง การศึกษาแบบจำลองด้านการขนส่งเพื่อใช้ในการวางแผนงานด้านวิศวกรรมการขนส่ง</p>	<p>-เปลี่ยนรหัสวิชา -แก้ไขคำอธิบายรายวิชา -เนื้อหาคงเดิม -ย้ายจากกลุ่มวิชาเอก เลือกลงเป็นกลุ่มวิชาเอก บัณฑิต</p>
<p>วศย492 โครงการวิศวกรรมโยธา 3(0-9-0) CvE492 Civil Engineering Project โครงการ/ปฏิบัติการที่น่าสนใจในด้านต่าง ๆ ของแขนงวิชาวิศวกรรมโยธาและแขนงวิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม ซึ่งโครงร่างต้อง</p>	<p>วศย498 โครงการวิศวกรรมโยธา 3(0-9-0) CvE498 Civil Engineering Project โครงการ/ปฏิบัติการที่น่าสนใจในด้านต่าง ๆ ของแขนงวิชาวิศวกรรมโยธาและแขนงวิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม ซึ่งโครงร่างต้อง</p>	<p>- เปลี่ยนรหัสวิชา</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
<p>ผ่านความเห็นชอบจากคณาจารย์แล้ว โดยจะต้องทำโครงการภายใต้การควบคุมของอาจารย์ให้แล้วเสร็จภายในหนึ่งภาคการศึกษา นิสิตจะต้องส่งรายงานผลการดำเนินงานในรูปแบบเอกสารและการสอบปากเปล่า</p>	<p>ผ่านความเห็นชอบจากคณาจารย์แล้ว โดยจะต้องทำโครงการภายใต้การควบคุมของอาจารย์ให้แล้วเสร็จภายในหนึ่งภาคการศึกษา นิสิตจะต้องส่งรายงานผลการดำเนินงานในรูปแบบเอกสารและการสอบปากเปล่า</p>	
<p>วศย499 สหกิจศึกษา 6(0-18-0) CvE499 Co-operative Education</p> <p>การฝึกงานในหน่วยงาน ทั้งในอุตสาหกรรมหรือในหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง โดยมีระยะเวลาการฝึกงานไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ ระหว่างภาคการศึกษาที่ 9 เพื่อพัฒนาทักษะวิชาชีพในงานทางวิศวกรรมโยธา สามารถวิเคราะห์และแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมโยธา และนำปัญหาที่ได้รับจากหน่วยงานที่ฝึกมาแก้ปัญหา การปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงของวัฒนธรรมองค์กร และเมื่อสิ้นสุดการฝึกงานนิสิตต้องส่งรายงาน และนำเสนอข้อมูล โดยมีการวิเคราะห์ความรู้ที่ได้รับระหว่างการฝึกงาน ทั้งทางทฤษฎี และปฏิบัติ ต่อคณะกรรมการฯ ที่แต่งตั้งจากภาควิชา</p>	<p>วศย499 สหกิจศึกษา 6(0-18-0) CvE499 Co-operative Education</p> <p>การฝึกงานในหน่วยงาน ทั้งในอุตสาหกรรมหรือในหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง โดยมีระยะเวลาการฝึกงานไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ ระหว่างภาคการศึกษาที่ 9 เพื่อพัฒนาทักษะวิชาชีพในงานทางวิศวกรรมโยธา สามารถวิเคราะห์และแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมโยธา และนำปัญหาที่ได้รับจากหน่วยงานที่ฝึกมาแก้ปัญหา การปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงของวัฒนธรรมองค์กร และเมื่อสิ้นสุดการฝึกงานนิสิตต้องส่งรายงาน และนำเสนอข้อมูล โดยมีการวิเคราะห์ความรู้ที่ได้รับระหว่างการฝึกงาน ทั้งทางทฤษฎี และปฏิบัติ ต่อคณะกรรมการฯ ที่แต่งตั้งจากภาควิชา</p>	<p>-ไม่มีการเปลี่ยนแปลง</p>
กลุ่มวิชาเอกเลือก		
	<p>วศ201 ภาษาอังกฤษเฉพาะทาง 1 3(3-0-6) EG201 English for Specific Purposes I</p> <p>ศัพท์เฉพาะทางสาขาวิศวกรรม การแยกแยะหน้าที่ของคำศัพท์ ฝึกทักษะการออกเสียงคำภาษาอังกฤษอย่างถูกต้อง ข้อผิดพลาดในการใช้ภาษาอังกฤษที่พบได้บ่อยทั้งการฟัง การพูด การอ่านและการเขียน</p>	<p>- ย้ายจากกลุ่มพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ เป็น กลุ่มวิชาเอกเลือก</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
	วศ202 ภาษาอังกฤษเฉพาะทาง 2 3(3-0-6) EG202 English for Specific Purposes II การเลือกใช้คำที่เหมาะสมกับบริบท บทสนทนา ที่พบในงานวิศวกรรม เรียนรู้การสนทนา การ อ่านและการเขียน เพื่อการสื่อสารในงาน วิศวกรรม	- ย้ายจาก กลุ่ม พื้นฐาน ทาง วิศวกรรม ศาสตร์ เป็น กลุ่ม วิชาเอก เลือก
วศย222 กลศาสตร์วิศวกรรม 2 3(3-0-6) CvE222 Engineering Mechanics II ศึกษาพลศาสตร์ คิเนมาติกของอนุภาค ชนิด การเคลื่อนที่ของอนุภาค จลน์ศาสตร์ของอนุภาค กฎข้อสองของนิวตัน วิธีการพลังงานและ โมเมนตัม ระบบอนุภาค คิเนมาติกของวัตถุแข็ง แข็ง การเคลื่อนที่ในระนาบของวัตถุแข็งเกร็ง จลน์ศาสตร์ของวัตถุแข็งเกร็งในสามมิติ การ สัมผัสเทียมเชิงกลแบบมีตัวหมุนงและไม่มีตัว หมุนง		-ปรับลด รายวิชา
วศย253 การบริหารโครงการทาง วิศวกรรม (3-0-6) CvE253 Engineering Project Management หลักการบริหารจัดการสมัยใหม่ การสร้างมนุษย สัมพันธ์ หลักจิตวิทยา การบริหารโครงการ การ วางแผนงาน การเพิ่มผลผลิตและประสิทธิภาพ การทำงาน การเขียนรายงานการประชุม การ จัดการทางการเงิน การบัญชี การตลาด การ ควบคุมดูแลวัสดุอุปกรณ์ สภาพแวดล้อมในการ ทำงาน หลักเศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเบื้องต้น และหลักคุณธรรมในการทำงาน		-ปรับลด รายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		หมายเหตุ
วศย408	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมโยธา/ สิ่งแวดล้อม 3(2-3-4) CvE408 Computer Applications for Civil Engineering/ Environmental การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการเขียนแบบก่อสร้าง และโปรแกรมสำเร็จรูป ที่ใช้ในงานวิศวกรรมโยธา/ สิ่งแวดล้อม การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป การทดสอบตรวจสอบผลงานจากโปรแกรม เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่เกี่ยวข้องกับงานวิชาชีพ และฝึกปฏิบัติเขียนแบบ	วศย408	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมโยธา/ สิ่งแวดล้อม 3(2-3-4) CvE408 Computer Applications for Civil Engineering/ Environmental การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการเขียนแบบก่อสร้าง และโปรแกรมสำเร็จรูป ที่ใช้ในงานวิศวกรรมโยธา/ สิ่งแวดล้อม การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป การทดสอบตรวจสอบผลงานจากโปรแกรม เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่เกี่ยวข้องกับงานวิชาชีพ และฝึกปฏิบัติเขียนแบบ	-ไม่มีการเปลี่ยนแปลง
วศย409	เทคโนโลยีสารสนเทศในงานวิศวกรรมโยธา 1(0-3-0) CvE409 Information Technology In Civil Engineering การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในด้านต่าง ๆ เช่น ระบบการสื่อสาร การสืบค้น การควบคุมระบบความปลอดภัยในโครงการ นำมาประยุกต์เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและความคล่องตัวในงานด้านวิศวกรรมโยธา	วศย409	เทคโนโลยีการจำลองรายละเอียดข้อมูลอาคาร 3(2-3-4) CvE409 Building Information Modelling (BIM) Technology การใช้งาน Building Information Modeling (BIM) สำหรับงานวิศวกรรม การกำหนดข้อมูลและคุณสมบัติให้กับองค์ประกอบต่างๆ ของอาคาร การตรวจสอบความขัดแย้งในแบบจำลอง การประยุกต์ใช้กับกระบวนการวิเคราะห์โครงสร้าง การจัดทำแบบรายละเอียดสำหรับการก่อสร้าง การแสดงปริมาณวัสดุ การเชื่อมโยงแบบจำลองกับแผนงานก่อสร้าง การศึกษามาตรฐานแบบจำลองในระดับต่างๆ กรณีศึกษา	-เปลี่ยนชื่อรายวิชา -ปรับเนื้อหา รายวิชา
วศย417	วิธีเมทริกซ์สำหรับการวิเคราะห์โครงสร้าง 3(3-0-6) CvE417 Matrix Method for Structural Analysis พีชคณิตของเมทริกซ์ การวิเคราะห์โครงสร้างด้วยวิธีแรงและวิธีการเปลี่ยนตำแหน่ง การ	วศย417	วิธีเมทริกซ์สำหรับการวิเคราะห์โครงสร้าง 3(3-0-6) CvE417 Matrix Method for Structural Analysis พีชคณิตของเมทริกซ์ การวิเคราะห์โครงสร้างด้วยวิธีแรงและวิธีการเปลี่ยนตำแหน่ง การ	- ไม่มีการเปลี่ยนแปลง

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
<p>สร้างเฟลกชิบิลิตี้เมทริกซ์ และสติฟเนสเมทริกซ์ของโครงสร้าง การวิเคราะห์แรงกระทำและการเปลี่ยนตำแหน่งของโครงสร้าง การปล่อยเงื่อนไขที่ปลายขององค์อาคาร และการวิเคราะห์ผลกระทบอันดับที่สอง การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการช่วยวิเคราะห์โครงสร้าง</p>	<p>สร้างเฟลกชิบิลิตี้เมทริกซ์ และสติฟเนสเมทริกซ์ของโครงสร้าง การวิเคราะห์แรงกระทำและการเปลี่ยนตำแหน่งของโครงสร้าง การปล่อยเงื่อนไขที่ปลายขององค์อาคาร และการวิเคราะห์ผลกระทบอันดับที่สอง การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการช่วยวิเคราะห์โครงสร้าง</p>	
<p>วศย418 วิธีไฟไนท์เอลิเมนต์ขั้นต้น 3(3-0-6)</p> <p>CvE418 Introduction to Finite Element Method</p> <p>พื้นฐานทางด้านทฤษฎี และแนวความคิดเกี่ยวกับวิธีไฟไนท์เอลิเมนต์ การสร้างสมการไฟไนท์เอลิเมนต์จากวิธีการตรง วิธีการแปรผัน และวิธีการถ่วงน้ำหนักเศษตกค้าง ฟังก์ชันประมาณภายในเอลิเมนต์และการปริพันธ์เอลิเมนต์เมทริกซ์เชิงตัวเลข การประยุกต์วิธีไฟไนท์เอลิเมนต์กับปัญหาของแข็ง ความร้อน และของไหล การนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่มีพื้นฐานของวิธีไฟไนท์เอลิเมนต์มาแก้ปัญหาทางวิศวกรรมโยธา</p>	<p>วศย418 วิธีไฟไนท์เอลิเมนต์ขั้นต้น 3(3-0-6)</p> <p>CvE418 Introduction to Finite Element Method</p> <p>พื้นฐานทางด้านทฤษฎี และแนวความคิดเกี่ยวกับวิธีไฟไนท์เอลิเมนต์ การสร้างสมการไฟไนท์เอลิเมนต์จากวิธีการตรง วิธีการแปรผัน และวิธีการถ่วงน้ำหนักเศษตกค้าง ฟังก์ชันประมาณภายในเอลิเมนต์และการปริพันธ์เอลิเมนต์เมทริกซ์เชิงตัวเลข การประยุกต์วิธีไฟไนท์เอลิเมนต์กับปัญหาของแข็ง ความร้อน และของไหล การนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่มีพื้นฐานของวิธีไฟไนท์เอลิเมนต์มาแก้ปัญหาทางวิศวกรรมโยธา</p>	<p>- ไม่มีการเปลี่ยนแปลง</p>
<p>วศย419 การวิเคราะห์ทางวิศวกรรม 3(3-0-6)</p> <p>CvE419 Engineering Analysis</p> <p>การประยุกต์ทางวิศวกรรมโยธาที่เกี่ยวข้องกับการประมาณ การประมาณค่าทั้งในและนอกช่วงผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญและอนุพันธ์ย่อยที่เกี่ยวข้องกับปัญหาทางวิศวกรรมโยธา การวิเคราะห์การถดถอย การหาค่าที่เหมาะสม และการประยุกต์โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมโยธาด้วยวิธีประมาณ</p>	<p>วศย419 การวิเคราะห์ทางวิศวกรรม 3(3-0-6)</p> <p>CvE419 Engineering Analysis</p> <p>การประยุกต์ทางวิศวกรรมโยธาที่เกี่ยวข้องกับการประมาณ การประมาณค่าทั้งในและนอกช่วงผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญและอนุพันธ์ย่อยที่เกี่ยวข้องกับปัญหาทางวิศวกรรมโยธา การวิเคราะห์การถดถอย การหาค่าที่เหมาะสม และการประยุกต์โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมโยธาด้วยวิธีประมาณ</p>	<p>- ไม่มีการเปลี่ยนแปลง</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
<p>วศย422 การออกแบบคอนกรีตอัดแรง 3(3-0-6)</p> <p>CvE422 Prestressed Concrete Design</p> <p>หลักการขององค์อาคารคอนกรีตอัดแรง คุณสมบัติของวัสดุที่ใช้ในงานคอนกรีตอัดแรง ระบบการอัดแรง ข้อกำหนดเกี่ยวกับหน่วยแรงที่ยอมรับสำหรับวัสดุ การวิเคราะห์หน่วยแรงและการออกแบบหน้าตัดที่ ณ สภาวะใช้งาน การตรวจสอบความปลอดภัย ณ สภาวะประลัย การวิเคราะห์การแอ่นตัวของคานการสูญเสียแรงอัดในคานคอนกรีตอัดแรง การวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างต่อเนื่อง การออกแบบคานเชิงประกอบ แผ่นพื้นสำเร็จรูป การออกแบบเสาเข็ม และแผ่นพื้นไร้คานอัดแรง</p>	<p>วศย422 การออกแบบคอนกรีตอัดแรง 3(3-0-6)</p> <p>CvE422 Prestressed Concrete Design</p> <p>หลักการของคอนกรีตอัดแรง กฎหมายและกฎข้อบังคับของการก่อสร้าง ประมวลหลักการปฏิบัติงาน มาตรฐานของวัสดุก่อสร้าง การสูญเสียของการอัดแรง การวิเคราะห์และออกแบบองค์อาคารที่สถานะใช้งานและสถานะประลัย การวิเคราะห์การเปลี่ยนรูป การออกแบบองค์อาคารในส่วนปลายยึด การวิเคราะห์องค์อาคารรับแรงตามแนวแกน ร่วมกับการตัด ผลของการอัดแรงในโครงสร้าง อินดิเทออร์มีเนท และมูลฐานของแผ่นพื้นคอนกรีตอัดแรงชนิดดึงที่หลัง</p>	<p>-ปรับเนื้อหา รายวิชา</p>
<p>วศย427 วิศวกรรมแผ่นดินไหวเบื้องต้น (3-0-6)</p> <p>CvE427 Introduction to Earthquake Engineering</p> <p>แนวคิดพื้นฐานในการออกแบบโครงสร้างที่ทนทานต่อแผ่นดินไหว การสำรวจแผ่นดินไหว การประเมินค่าอัตราความรุนแรงของแผ่นดินไหว รูปแบบของแผ่นดินไหว ความรุนแรงและผลต่ออาคาร การตอบสนองของแรงแผ่นดินไหว การออกแบบต้านทานแผ่นดินไหว โดยวิธีแรงสถิตย์เทียบเท่า หลักการประเมินความแข็งแรงของอาคาร</p>	<p>วศย427 วิศวกรรมแผ่นดินไหวเบื้องต้น (3-0-6)</p> <p>CvE427 Introduction to Earthquake Engineering</p> <p>หลักพื้นฐานของแผ่นดินไหว พลศาสตร์ของโครงสร้าง ความเสียหายและรูปแบบการวิบัติของโครงสร้างเนื่องจากแผ่นดินไหว กฎหมายและกฎข้อบังคับสำหรับการออกแบบโครงสร้างต้านการไหวสะเทือน วิธีแรงสถิตย์เทียบเท่า วิธีเชิงพลศาสตร์ รายละเอียดเหล็กเสริมเพื่อให้เกิดความเหนียว การประเมินความแข็งแรงของโครงสร้าง โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการวิเคราะห์การไหวสะเทือน การวิเคราะห์เชิงประวัติเวลาและการออกแบบบนฐานสมรรถนะเบื้องต้น</p>	<p>-ปรับเนื้อหา รายวิชา</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
<p>วศย428 โครงสร้างคอนกรีตสำเร็จรูป 3(3-0-6)</p> <p>CvE428 Precast Concrete Structures</p> <p>ความหมายของคอนกรีตสำเร็จรูป วัสดุที่ใช้ในงานคอนกรีตสำเร็จรูปประเภทการก่อสร้าง โครงสร้างคอนกรีตสำเร็จรูป การขึ้นรูป การหล่อ การจัดส่ง และการประกอบโครงสร้างคอนกรีตสำเร็จรูป การวิเคราะห์โครงสร้างคอนกรีตสำเร็จรูป การออกแบบคานและโครงข้อแข็ง คอนกรีตสำเร็จรูปการบำรุงรักษาโครงสร้างคอนกรีตสำเร็จรูป</p>	<p>วศย428 โครงสร้างคอนกรีตสำเร็จรูป 3(3-0-6)</p> <p>CvE428 Precast Concrete Structures</p> <p>ความหมายของคอนกรีตสำเร็จรูป วัสดุที่ใช้ใน โครงสร้างคอนกรีตหล่อสำเร็จ การก่อสร้าง โครงสร้างคอนกรีตหล่อสำเร็จ การขึ้นรูป การหล่อ การจัดส่ง และการประกอบโครงสร้างคอนกรีตหล่อสำเร็จ การวิเคราะห์และออกแบบ โครงสร้างคอนกรีตหล่อสำเร็จ และการบำรุงรักษาโครงสร้างคอนกรีตหล่อสำเร็จ</p>	<p>-ปรับเนื้อหา รายวิชา</p>
<p>วศย433 ปฐพีกลศาสตร์ประยุกต์ 3(3-0-6)</p> <p>CvE433 Applied Soil Mechanics</p> <p>คุณสมบัติของดิน สภาวะยึดหยุ่นและพลาสติกของดิน หน่วยแรงต่างๆในดินการอัดตัวคายน้ำ กำลังเฉือนของดิน การประยุกต์ทฤษฎีปฐพีกลศาสตร์สำหรับงานฐานรากตื้น และฐานรากลึก ประยุกต์ทฤษฎีแรงดันดินทางข้างและกำแพงกันดิน การประยุกต์ทฤษฎีการซึมได้และการไหล การประยุกต์โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหาทางปฐพีกลศาสตร์</p>	<p>วศย433 ปฐพีกลศาสตร์ประยุกต์ 3(3-0-6)</p> <p>CvE433 Applied Soil Mechanics</p> <p>คุณสมบัติของดิน สภาวะยึดหยุ่นและพลาสติกของดิน หน่วยแรงต่างๆในดินการอัดตัวคายน้ำ กำลังเฉือนของดิน การประยุกต์ทฤษฎีปฐพีกลศาสตร์สำหรับงานฐานรากตื้น และฐานรากลึก ประยุกต์ทฤษฎีแรงดันดินทางข้างและกำแพงกันดิน การประยุกต์ทฤษฎีการซึมได้และการไหล การประยุกต์โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหาทางปฐพีกลศาสตร์</p>	<p>- ไม่มีการเปลี่ยนแปลง</p>
<p>วศย434 การออกแบบฐานรากขั้นสูง 3(3-0-6)</p> <p>CvE434 Advanced Foundation Design</p> <p>หลักการออกแบบฐานราก การคำนวณขนาดและปริมาณเหล็กเสริมในฐานรากของโครงสร้างประเภทต่างๆ ฐานรากร่วม ฐานรากแพขนานใหญ่ ฐานรากอาคารสูงฐานรากเสาสูง ไฟฟ้าแรงสูง ฐานรากสะพาน ฐานรากอาคารทางชลศาสตร์การประยุกต์ใช้โปรแกรมวิเคราะห์โครงสร้างสำเร็จรูปในการแก้ปัญหการวิเคราะห์ ฐานราก ฐานรากบนดินพิเศษ การแก้ปัญหาฐาน</p>	<p>วศย436 การออกแบบฐานรากขั้นสูง 3(3-0-6)</p> <p>CvE436 Advanced Foundation Design</p> <p>หลักการออกแบบฐานราก การคำนวณขนาดและปริมาณเหล็กเสริมในฐานรากของโครงสร้างประเภทต่างๆ ฐานรากร่วม ฐานรากแพขนานใหญ่ ฐานรากอาคารสูงฐานรากเสาสูง ไฟฟ้าแรงสูง ฐานรากสะพาน ฐานรากอาคารทางชลศาสตร์การประยุกต์ใช้โปรแกรมวิเคราะห์ โครงสร้างสำเร็จรูปในการแก้ปัญหการวิเคราะห์ ฐานราก ฐานรากบนดินพิเศษ การแก้ปัญหาฐาน</p>	<p>-เปลี่ยนรหัสวิชา</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
รากเข็องศูนย์ การออกแบบฐานรากด้วยวิธีท่อนอัดและเส้นยึดโยง	รากเข็องศูนย์ การออกแบบฐานรากด้วยวิธีท่อนอัดและเส้นยึดโยง	
<p>วศย435 การวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างดิน 3(3-0-6)</p> <p>CvE435 Analysis and Design of Earth Structures</p> <p>คุณลักษณะของโครงสร้างที่ใช้ดินเป็นวัสดุก่อสร้าง การสำรวจและทดสอบสมบัติของดินเพื่อการออกแบบ การวิเคราะห์ความมั่นคงของลาดดิน การวิเคราะห์การไหลซึมของน้ำและความดันในระหว่างก่อสร้างและใช้งาน การออกแบบเชิงลาดและบ่อขุด การวิเคราะห์การทรุดตัว การออกแบบเสริมความแข็งแรงของดิน การก่อสร้างและควบคุมงานสนาม</p>	<p>วศย435 การวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างดิน 3(3-0-6)</p> <p>CvE435 Analysis and Design of Earth Structures</p> <p>คุณลักษณะของโครงสร้างที่ใช้ดินเป็นวัสดุก่อสร้าง การสำรวจและทดสอบสมบัติของดินเพื่อการออกแบบ การวิเคราะห์ความมั่นคงของลาดดิน การวิเคราะห์การไหลซึมของน้ำและความดันในระหว่างก่อสร้างและใช้งาน การออกแบบเชิงลาดและบ่อขุด การวิเคราะห์การทรุดตัว การออกแบบเสริมความแข็งแรงของดิน การก่อสร้างและควบคุมงานสนาม</p>	-ไม่มีการเปลี่ยนแปลง
<p>วศย438 การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมปฐพี 3(3-0-6)</p> <p>CvE438 Computer Applications in Geotechnical Engineering</p> <p>การแก้ปัญหาในทางวิศวกรรมปฐพี ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์และออกแบบด้านวิศวกรรมปฐพี</p>	<p>วศย438 การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมปฐพี 3(3-0-6)</p> <p>CvE438 Computer Applications in Geotechnical Engineering</p> <p>การแก้ปัญหาในทางวิศวกรรมปฐพี ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์และออกแบบด้านวิศวกรรมปฐพี</p>	-ไม่มีการเปลี่ยนแปลง
<p>วศย439 หลักการกลศาสตร์ของหินและงานอุโมงค์ 3(3-0-6)</p> <p>CvE439 Principles of Rock Mechanics and Tunneling</p> <p>การจำแนกประเภทของหิน สมบัติทางกายภาพ สมบัติทางวิศวกรรมและความแข็งแรงของหิน อุโมงค์ และความเค้นรอบอุโมงค์ การหาสมบัติทางกายภาพ และสมบัติทางวิศวกรรมของหินในห้องปฏิบัติการ</p>	<p>วศย439 อุโมงค์ในชั้นดินอ่อนและโครงสร้างใต้ดิน 3(3-0-6)</p> <p>CvE439 Soft soil Tunneling and Underground Structure</p> <p>วิธีการก่อสร้างอุโมงค์ในชั้นดินอ่อน โครงสร้างอุโมงค์ การเคลื่อนตัวของชั้นดิน ผลกระทบต่อโครงสร้างข้างเคียงและการตรวจวัด การก่อสร้างโครงสร้างใต้ดิน โครงสร้างชั่วคราว ขั้นตอนการก่อสร้าง ผลกระทบที่เกิดขึ้นและการตรวจวัด</p>	<p>- เปลี่ยนชื่อรายวิชา</p> <p>- เปลี่ยนเนื้อหา</p> <p>รายวิชา</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
<p>วศย441 โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรแหล่งน้ำ 3(2-3-4)</p> <p>CvE441 Computer Software for Water Resource Engineering</p> <p>การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐานเพื่อการวิเคราะห์งานด้านวิศวกรรมแหล่งน้ำ การเรียนรู้ใช้งานระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ขั้นพื้นฐาน การประยุกต์ใช้งานระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับวิเคราะห์งานด้านวิศวกรรมแหล่งน้ำ การวิเคราะห์ข้อมูลด้านทรัพยากรน้ำ</p>	<p>วศย441 โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรแหล่งน้ำ 3(2-3-4)</p> <p>CvE441 Computer Software for Water Resource Engineering</p> <p>การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐานเพื่อการวิเคราะห์งานด้านวิศวกรรมแหล่งน้ำ การเรียนรู้ใช้งานระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ขั้นพื้นฐาน การประยุกต์ใช้งานระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับวิเคราะห์งานด้านวิศวกรรมแหล่งน้ำ การวิเคราะห์ข้อมูลด้านทรัพยากรน้ำ</p>	-ไม่มีการเปลี่ยนแปลง
<p>วศย444 วิศวกรรมแหล่งน้ำและการจัดการ 3(3-0-6)</p> <p>CvE444 Water Resource Engineering and Management</p> <p>การวางแผนโครงการ การวิเคราะห์ระบบลุ่มน้ำของโครงการด้วยแบบจำลอง การออกแบบขั้นต้นขององค์ประกอบของโครงการ หลักการใช้น้ำ กฎหมายการใช้น้ำ การประยุกต์ หลักการอุทกวิทยา ชลศาสตร์ และทฤษฎีโครงสร้าง ในการออกแบบอาคารชลศาสตร์ อ่างเก็บน้ำ เขื่อนทางระบายน้ำล้น ประตูน้ำ อาคารบังคับน้ำ การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์ การบริหารน้ำในระบบลุ่มน้ำด้วยแบบจำลอง เส้นโค้งกฎการปฏิบัติงานอ่างเก็บน้ำ การทำรายงาน การศึกษาคณะเฉพาะ</p>	<p>วศย444 วิศวกรรมแหล่งน้ำและการจัดการ 3(3-0-6)</p> <p>CvE444 Water Resource Engineering and Management</p> <p>การวางแผนโครงการ การวิเคราะห์ระบบลุ่มน้ำของโครงการด้วยแบบจำลอง การออกแบบขั้นต้นขององค์ประกอบของโครงการ หลักการใช้น้ำ กฎหมายการใช้น้ำ การประยุกต์ หลักการอุทกวิทยา ชลศาสตร์ และทฤษฎีโครงสร้าง ในการออกแบบอาคารชลศาสตร์ อ่างเก็บน้ำ เขื่อนทางระบายน้ำล้น ประตูน้ำ อาคารบังคับน้ำ การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์ การบริหารน้ำในระบบลุ่มน้ำด้วยแบบจำลอง เส้นโค้งกฎการปฏิบัติงานอ่างเก็บน้ำ การทำรายงาน การศึกษาคณะเฉพาะ</p>	-ไม่มีการเปลี่ยนแปลง
<p>วศย445 การออกแบบเขื่อนขนาดเล็ก 3(3-0-6)</p> <p>CvE445 Design of Small Dam</p> <p>หลักการออกแบบเขื่อนขนาดเล็ก ประเภทเขื่อนดิน เขื่อนหินทิ้ง เขื่อนคอนกรีตขนาดเล็ก ฝ่ายน้ำล้นชนิดต่างๆ ข้อพิจารณาในการออกแบบต่างๆ เช่น การสำรวจภูมิประเทศ การสำรวจธรณีฐานราก การสำรวจอุทกวิทยา ชลศาสตร์ของแม่น้ำและวัสดุก่อสร้าง เป็นต้น</p>	<p>วศย445 การออกแบบเขื่อนขนาดเล็ก 3(3-0-6)</p> <p>CvE445 Design of Small Dam</p> <p>หลักการออกแบบเขื่อนขนาดเล็ก ประเภทเขื่อนดิน เขื่อนหินทิ้ง เขื่อนคอนกรีตขนาดเล็ก ฝ่ายน้ำล้นชนิดต่างๆ ข้อพิจารณาในการออกแบบต่างๆ ด้านการสำรวจภูมิประเทศ ด้านการสำรวจธรณีฐานราก ด้านการสำรวจ</p>	-ไม่มีการเปลี่ยนแปลง

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
<p>วศย454 สัญญาข้อกำหนดและประมาณ ราคา 3(3-0-6)</p> <p>CvE454 Contract, Specification and Cost Estimation</p> <p>การคำนวณ และประมาณการค่าก่อสร้างจากแบบ ก่อสร้างในด้านเงิน งาน เวลา และวัสดุ เพื่อ สามารถนำมาวิเคราะห์วางแผน เพื่อการก่อสร้าง การกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของ องค์อาคารและงานงานทางด้านวิศวกรรมโยธา ต่าง ๆ เพื่อเป็นไปตามมาตรฐานงานก่อสร้าง ต่าง ๆ รูปแบบและขั้นตอนการประมูลในงาน ก่อสร้าง ข้อกำหนดสัญญาจ้างแบบต่าง ๆ การทำ สัญญาเพื่อการก่อสร้าง การประกันภัยและเสี่ยง ภัย ขั้นตอนการดำเนินการตามสัญญา</p>	<p>วศย454 สัญญาข้อกำหนดและประมาณ ราคา 3(3-0-6)</p> <p>CvE454 Contract, Specification and Cost Estimation</p> <p>การคำนวณ และประมาณการค่าก่อสร้างจาก แบบก่อสร้างในด้านเงิน งาน เวลา และวัสดุ เพื่อ สามารถนำมาวิเคราะห์วางแผน เพื่อการก่อสร้าง การกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของ องค์อาคารและงานงานทางด้านวิศวกรรมโยธา ต่าง ๆ เพื่อเป็นไปตามมาตรฐานงานก่อสร้าง ต่าง ๆ รูปแบบและขั้นตอนการประมูลในงาน ก่อสร้าง ข้อกำหนดสัญญาจ้างแบบต่าง ๆ การ ทำสัญญาเพื่อการก่อสร้าง การประกันภัยและ เสี่ยงภัย ขั้นตอนการดำเนินการตามสัญญา</p>	<p>ไม่มี การ เปลี่ยนแปลง</p>
<p>วศย455 การจัดการความปลอดภัยในงาน ก่อสร้าง 3(3-0-6)</p> <p>CvE455 Construction Safety Management</p> <p>ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง สาเหตุและวิธี ป้องกันอุบัติเหตุ สถิติความปลอดภัย หลักการ จัดการความปลอดภัย กฎหมายเกี่ยวกับความ ปลอดภัย จิตวิทยาความปลอดภัยเบื้องต้น วิศวกรรมความปลอดภัยในก่อสร้าง การ ประกันภัยในการก่อสร้าง</p>	<p>วศย455 การจัดการความปลอดภัยในงาน ก่อสร้าง 3(3-0-6)</p> <p>CvE455 Construction Safety Management</p> <p>ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง สาเหตุและวิธี ป้องกันอุบัติเหตุ สถิติความปลอดภัย หลักการ จัดการความปลอดภัย กฎหมายเกี่ยวกับความ ปลอดภัย จิตวิทยาความปลอดภัยเบื้องต้น วิศวกรรมความปลอดภัยในก่อสร้าง การ ประกันภัยในการก่อสร้าง</p>	<p>ไม่มี การ เปลี่ยนแปลง</p>
<p>วศย456 การบริหารจัดการสาธารณภัย เบื้องต้น 3(3-0-6)</p> <p>CvE456 Fundamental of Public Hazard Management</p> <p>สาธารณภัยและสาธารณภัยที่ก่อให้เกิดความ เสียหายอย่างรุนแรง บทบาทของวิศวกรกับการ ป้องกัน บรรเทา และการบริหารจัดการสาธารณ ภัย โดยเฉพาะการจัดการโครงสร้างพื้นฐาน</p>	<p>วศย456 การบริหารจัดการภัยพิบัติและสา ธารณภัยเบื้องต้น 3(3-0-6)</p> <p>CvE456 Fundamental of Disaster and Public Hazard Management</p> <p>ภัยพิบัติและสาธารณภัยที่ก่อให้เกิดความ เสียหายอย่างรุนแรง บทบาทของวิศวกรกับการ ป้องกัน บรรเทา และการบริหารจัดการสาธารณ ภัย โดยเฉพาะการจัดการโครงสร้างพื้นฐาน</p>	<p>-เปลี่ยน ชื่อรายวิชา -แก้ไข คำอธิบาย รายวิชา -เนื้อหาคง เดิม</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
	วศย463 การสำรวจเส้นทาง 3(3-0-6) CvE463 Route Surveying เทคนิคในการสำรวจแนวเส้นทาง หลักการ ออกแบบเส้นทางและความปลอดภัยของ เส้นทางโค้ง การออกแบบโค้งทางราบ โค้ง วงกลม โค้งผสม โค้งย้อน โค้งกันหอย และโค้ง ทางตั้ง การคำนวณงานดิน กราฟมวลดิน การ กำหนดมุมตขอบลาด การวางผังแนวเส้นทาง การสำรวจเส้นทางเพื่อการก่อสร้าง	-ย้ายจาก กลุ่ม วิชาเอก บังคับเป็น กลุ่ม วิชาเอก เลือก
วศย464 โฟโตแกรมเมตรี 3(3-0-6) CvE464 Photogrammetry หลักการพื้นฐานในงานภาพถ่ายทางอากาศ กล้อง และการถ่ายภาพ การวางแผนการบิน เรขาคณิต ของภาพถ่าย วิธีการถ่ายภาพทางอากาศ การปรับ ภาพถ่ายเข้าหากัน การปรับแก้ภาพถ่ายทางอากาศ การสร้างภาพฉายออร์โธกราฟฟิค การพิมพ์ ภาพสเตอริโอ	วศย464 โฟโตแกรมเมตรี 3(3-0-6) CvE464 Photogrammetry หลักการพื้นฐานในงานภาพถ่ายทางอากาศ กล้องและการถ่ายภาพ การวางแผนการบิน เรขาคณิตของภาพถ่าย วิธีการถ่ายภาพทาง อากาศ การปรับภาพถ่ายเข้าหากัน การปรับแก้ ภาพถ่ายทางอากาศ การสร้างภาพฉายออร์โธ กราฟฟิค การพิมพ์ภาพสเตอริโอ	- ไม่มีการ เปลี่ยนแปลง ลง
วศย466 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในงาน วิศวกรรมโยธา 3(2-3-4) CvE466 Geographic Information System in Civil Engineering การใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดระบบข้อมูล ภูมิศาสตร์ วิเคราะห์ปัญหา การตัดสินใจทาง วิศวกรรมโยธา และการนำเสนอผลในรูปแบบของ รายงานและแผนที่อย่างสมบูรณ์	วศย466 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในงาน วิศวกรรมโยธา 3(2-3-4) CvE466 Geographic Information System in Civil Engineering การใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดระบบข้อมูล ภูมิศาสตร์ วิเคราะห์ปัญหา การตัดสินใจทาง วิศวกรรมโยธา และการนำเสนอผลในรูปแบบ ของรายงานและแผนที่อย่างสมบูรณ์	- ไม่มีการ เปลี่ยนแปลง ลง
วศย473 วิศวกรรมการขนส่ง 3(3-0-6) CvE473 Transportation Engineering การออกแบบ การวางแผน และ การประเมินระบบ ขนส่งประเภทต่าง ๆ เช่น ทางถนน ทางราง ทางน้ำ ทางอากาศ ทางท่อ และการออกแบบสิ่งก่อสร้าง อุปกรณ์อำนวยความสะดวกในการขนส่ง วิเคราะห์ ระบบจราจร การพิจารณาทางเลือก ข้อพิจารณา ทางด้านความคุ้มค่าด้านเศรษฐศาสตร์การขนส่ง	วศย371 วิศวกรรมการขนส่ง 3(3-0-6) CvE371 Transportation Engineering ความรู้พื้นฐานเกี่ยวข้องกับการขนส่งคนและ สินค้า ความรู้เบื้องต้นในการวางแผน การ ออกแบบ และ การประเมินระบบขนส่งประเภท ต่าง ๆ ได้แก่ ทางถนน ทางราง ทางน้ำ ทาง อากาศ ทางท่อ การออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวก สะดวกสำหรับผู้ขับขี่ คนเดินเท้าและจักรยาน วิเคราะห์ระบบจราจร ระบบขนส่งสาธารณะ การ	-เปลี่ยน รหัสวิชา -แก้ไข คำอธิบาย รายวิชา -เนื้อหาคง เดิม -ย้ายจาก กลุ่ม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
<p>การศึกษาแบบจำลองด้านการขนส่ง เพื่อใช้ในการวางแผนงานด้านวิศวกรรมการขนส่ง</p>	<p>เชื่อมต่อระหว่างการขนส่งหลายรูปแบบ การพิจารณาทางเลือก ข้อพิจารณาทางด้านความคุ้มค่าด้านเศรษฐศาสตร์การขนส่ง การศึกษาแบบจำลองด้านการขนส่งเพื่อใช้ในการวางแผนงานด้านวิศวกรรมการขนส่ง</p>	<p>วิชาเอก เลือกเป็น กลุ่ม วิชาเอก บังคับ</p>
<p>วศย474 การออกแบบผิวทาง 3(3-0-6) CvE474 Pavement Design</p> <p>หลักการการออกแบบผิวทางสำหรับทางหลวงและผิวทางสำหรับสนามบิน รวมทั้งศึกษาประเภทของผิวทาง น้ำหนักที่กระทำต่อผิวทางจากขดยาน และ แรงกระทำที่เกิดขึ้นในผิวทางแบบยึดหยุ่นและแบบแข็ง ซึ่งคำนึงถึงคุณลักษณะและองค์ประกอบผิวทาง และวิธีการออกแบบผิวทางแบบยึดหยุ่นและแบบแข็งที่เหมาะสม สำหรับทางหลวง และสนามบิน รวมไปถึงการออกแบบระบบการระบายน้ำ วิธีการก่อสร้าง รอยต่อแผ่นทาง ความสิ้น และการบำรุงรักษาผิวทาง</p>	<p>วศย474 การออกแบบผิวทาง 3(3-0-6) CvE474 Pavement Design</p> <p>หลักการการออกแบบผิวทางสำหรับทางหลวงและผิวทางสำหรับสนามบิน ประเภทของผิวทาง น้ำหนักที่กระทำต่อผิวทางจากขดยาน แรงกระทำที่เกิดขึ้นในผิวทางแบบยึดหยุ่นและแบบแข็ง คุณลักษณะและองค์ประกอบผิวทาง วิธีการออกแบบผิวทางแบบยึดหยุ่นและแบบแข็ง สำหรับทางหลวงและสนามบิน การระบายน้ำผิวทาง วิธีการก่อสร้าง รอยต่อแผ่นทาง และการบำรุงรักษาผิวทาง</p>	<p>- เปลี่ยน เนื้อหา รายวิชา</p>
<p>วศย475 เทคโนโลยีแอสฟัลท์ 3(3-0-6) CvE475 Asphalt Technology</p> <p>ส่วนประกอบของแอสฟัลท์ กรรมวิธีการต่าง ๆ การใช้แอสฟัลท์ทำผิวทาง วิธีการทำผิวทางแอสฟัลท์แบบต่าง ๆ คุณสมบัติและการทดสอบ ข้อกำหนดคุณลักษณะ ชนิดของมวลรวมการออกแบบผสม การผลิตและควบคุมการก่อสร้างคอนกรีตแอสฟัลท์</p>	<p>วศย475 เทคโนโลยีแอสฟัลท์ 3(3-0-6) CvE475 Asphalt Technology</p> <p>ส่วนประกอบของแอสฟัลท์ กรรมวิธีผลิตแอสฟัลท์ชนิดต่าง ๆ การใช้แอสฟัลท์ทำผิวทาง วิธีการทำผิวทางแอสฟัลท์แบบต่าง ๆ ข้อกำหนดคุณลักษณะแอสฟัลท์ คุณสมบัติและการทดสอบแอสฟัลท์ ชนิดของมวลรวมผสม การออกแบบส่วนผสม การผลิตและควบคุมการก่อสร้างแอสฟัลท์คอนกรีต</p>	<p>- เปลี่ยน เนื้อหา รายวิชา</p>
<p>วศย480 ระบบสิ่งแวดล้อมและการจัดการ 3(3-0-6) CvE480 Environmental System and Management</p> <p>ความเชื่อมโยงระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบสิ่งแวดล้อมในเชิงวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ผลกระทบของสิ่งแวดล้อมต่อโครงการพัฒนาพื้นที่ โครงการทางวิศวกรรมต่าง ๆ การ</p>		<p>- ปรับลด รายวิชา</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
<p>ประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์ความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อม และแนวทางการป้องกันแก้ไข การจัดการด้านความปลอดภัย นโยบายทางด้านสิ่งแวดล้อม ระเบียบข้อกฎหมาย สนธิสัญญาที่เกี่ยวข้อง โครงสร้าง และบทบาทขององค์กร และสถาบันที่เกี่ยวข้องในงานสิ่งแวดล้อม การสำรวจความคิดเห็น การทำประชาพิจารณ์ การจัดทำรายงาน เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมเบื้องต้น กรณีศึกษา</p>		
<p>วศย482 การจัดการขยะและของเสีย 3(3-0-6) CvE482 Solid Waste and Hazardous Waste Management</p> <p>ลักษณะทางกายภาพและเคมีของขยะ และของเสียอันตราย ทั้งในรูปของแข็ง ของเหลว และก๊าซ ระบบเก็บและขนถ่าย การจัดการเบื้องต้น กระบวนการกำจัดวิธีต่าง ๆ วิธีทางธรรมชาติ การฝังกลบ การเผา การหมัก การลดปริมาตร และขนาด การคัดแยกองค์ประกอบของขยะ การนำมาใช้ใหม่ หลักเกณฑ์ ข้อกำหนด กฎหมายที่เกี่ยวข้อง</p>		- ปรับลด รายวิชา
<p>วศย483 การออกแบบทางวิศวกรรมน้ำเสีย 3(3-0-6) CvE483 Wastewater Engineering Design</p> <p>ลักษณะของน้ำเสีย มาตรฐานน้ำทิ้ง หลักเกณฑ์ในการเลือกระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบแยกด้วยตะแกรง ถังตะกอน และระบบเติมอากาศ แบบเลี้ยงตะกอน จุลินทรีย์ และระบบบ่อเติมอากาศ แบบถังกรองชีวภาพ ระบบบ่อฝุ้ง ระบบแผ่นล้มผัสชีวภาพ การออกแบบระบบบ่อ ระบบบำบัดด้วยวิธีทางธรรมชาติ รวบรวมน้ำเสียและน้ำจากท่อระบายน้ำฝน การบำบัดตะกอน และการจัดการน้ำทิ้งจากระบบบำบัด การบำบัดน้ำเสียจากอุตสาหกรรมเบื้องต้น</p>		- ปรับลด รายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
<p>วศย487 การออกแบบระบบฝังกลบ 3(3-0-6) CvE487 Landfill Design</p> <p>หลักการออกแบบบ่อฝังกลบขยะอย่างถูก สุลักษณะทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ที่มีระบบ ป้องกันซึมของน้ำชะขยะ มีระบบรวบรวมและ บำบัดน้ำชะขยะ มีระบบระบายก๊าซ รวมถึงความ เสถียรของคันดิน</p>		<p>- ปรับลด รายวิชา</p>
<p>วศย481 วิศวกรรมประปาและสุขาภิบาล 3(3-0-6) CvE481 Water Supply and Sanitary Engineering</p> <p>การประมาณปริมาณน้ำใช้และน้ำทิ้ง คุณภาพน้ำ และมาตรฐานน้ำกินน้ำใช้ แหล่งน้ำ และการส่งน้ำ การออกแบบโรงประปา การออกแบบระบบ แจกจ่ายน้ำโดยท่อ และเครื่องสูบน้ำ การเดินท่อ ภายในอาคาร การออกแบบระบบท่อระบายน้ำทิ้ง และน้ำเสีย การสุขาภิบาลชุมชน โรงงาน อาคาร การออกแบบระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสีย</p>	<p>วศส361 วิศวกรรมการสุขาภิบาลในอาคาร 3(2-2-5) EvE361 Building Sanitation Engineering</p> <p>หลักการการสุขาภิบาลอาคาร กฎหมายและ ข้อกำหนด การประมาณปริมาณน้ำในการ ออกแบบ การออกแบบระบบสุขาภิบาลใน อาคาร การออกแบบระบบน้ำประปา (น้ำร้อน และน้ำเย็น) ระบบท่อระบายน้ำเสียและน้ำ โสโครก ระบบระบายอากาศท่อ ระบบป้องกัน อัคคีภัยสำหรับอาคาร การออกแบบท่อรวบรวม น้ำฝนและการระบายน้ำฝน การออกแบบระบบ รวบรวมน้ำเสีย การจัดการขยะสำหรับอาคาร การออกแบบระบบสูบน้ำเสีย</p>	<p>- เปลี่ยน รหัสวิชา - เปลี่ยน ชื่อรายวิชา - ปรับ เนื้อหา รายวิชา - ปรับ จำนวน หน่วยกิต</p>
	<p>วศส331 วิศวกรรมขยะมูลฝอย 3(2-2-5) EvE331 Solid Waste Engineering</p> <p>การระบุแหล่งกำเนิด องค์ประกอบและสมบัติ ของมูลฝอย การประมาณปริมาณมูลฝอย การ จัดการของเสีย ระบบรวบรวมและเก็บขนมูล ฝอย เทคโนโลยีในการแยกมูลฝอยและในการ กำจัดมูลฝอย การออกแบบตามแนวคิดสำหรับ ระบบการเผา ระบบหมักทำปุ๋ย และการฝังกลบ แบบถูกหลักสุขาภิบาล การหมุนเวียนวัสดุ กลับมาใช้ประโยชน์ การวางแผนในการจัดการ มูลฝอย กฎหมายสิ่งแวดล้อม</p>	<p>-เพิ่มเติม รายวิชา</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
	<p>วศส332 การจัดการของเสียอันตรายและการฟื้นฟู 3(3-0-6)</p> <p>EvE332 Hazardous Waste Management and Remediation</p> <p>ประเภทและคุณลักษณะของเสียอันตราย การจัดการและคัดแยกของเสียอันตรายที่แหล่งกำเนิด การเก็บรวบรวมของเสียอันตราย การขนถ่ายและขนส่งของเสียอันตราย วิธีการบำบัดทางกายภาพและเคมีวิธีการบำบัดทางชีวภาพ กระบวนการปรับเสถียรและการทำให้คงสภาพ วิธีการบำบัดโดยใช้ความร้อน การกำจัดบนดิน การฟื้นฟูพื้นที่ปนเปื้อนและการประเมินความเสี่ยง การเตรียมพร้อมและการป้องกัน และการควบคุมการเคลื่อนย้ายของเสียอันตราย การนำของเสียกลับมาใช้ใหม่ สถานการณ์ปัจจุบันและผลกระทบจากของเสียอันตราย กฎหมายและข้อบังคับเกี่ยวกับของเสียอันตราย</p>	-เพิ่มเติม รายวิชา
	<p>วศส341 มลพิษทางอากาศและการควบคุม 3(2-2-5)</p> <p>EvE341 Air Pollution Control</p> <p>ชนิดของสารมลพิษทางอากาศและแหล่งกำเนิด ผลกระทบทางสุขภาพและสิ่งแวดล้อม อุตุนิยมวิทยา มลพิษทางอากาศ การควบคุมและออกแบบระบบควบคุมมลภาวะทางอากาศ หลักการออกแบบของการควบคุมสารมลพิษที่เป็นอนุภาคและก๊าซ วิธีการเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์ การจัดการคุณภาพอากาศ กฎหมายและมาตรฐานในการควบคุมมลพิษทางอากาศ</p>	-เพิ่มเติม รายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
	<p>วศส351 เครื่องมือสำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อมและมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)</p> <p>EvE351 Tools for Environmental Management and Quality Standard</p> <p>ปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อม และผลกระทบจรรยาบรรณวิศวกร องค์กร กฎหมายและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อม ข้อบังคับและตัวชี้วัดด้านสิ่งแวดล้อม หลักการพื้นฐานของการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม มาตรฐานและเกณฑ์คุณภาพสิ่งแวดล้อม ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม เครื่องมือสำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อม ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม การตรวจติดตาม การวิเคราะห์เพื่อการตัดสินใจ การประเมินความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์วัฏจักรชีวิต ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนและโมเดลเศรษฐกิจสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน เทคโนโลยีสะอาด มาตรการในการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 กรณีศึกษา</p>	-เพิ่มเติม รายวิชา
	<p>วศส417 การจัดการงานก่อสร้างสำหรับงานทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)</p> <p>EvE417 Construction Management for Environmental Engineering</p> <p>อุตสาหกรรมงานก่อสร้างสำหรับกระบวนการหน่วยทางสิ่งแวดล้อม หลักการของการจัดการ องค์กรการก่อสร้าง ข้อตกลงและการประมูล เครื่องมือในการควบคุมและการวางแผน การศึกษาความเป็นไปได้ การวิเคราะห์งบประมาณเงินสด กฎหมายการก่อสร้าง ระเบียบข้อบังคับ และมาตรฐานการแพร่และการปล่อย ความปลอดภัยในการก่อสร้าง บัญชีและการเงิน</p>	-เพิ่มเติม รายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
	ในการก่อสร้าง การก่อสร้างและข้อพิพาทต่าง ๆ การตัดสินโดยอนุญาโตตุลาการ การเริ่มเดินระบบและการทดสอบการใช้งานของระบบ	
	วศศ425 การฟื้นฟูดินและน้ำใต้ดิน 3(3-0-6) EvE425 Soil and Groundwater Remediation ลักษณะเฉพาะและคุณสมบัติของดินและน้ำใต้ดิน จุลินทรีย์ในดิน แหล่งกำเนิดมลพิษในดินและน้ำใต้ดิน กฎหมายและข้อบังคับเกี่ยวกับการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน การเข้าตรวจสอบพื้นที่ปนเปื้อน การเก็บตัวอย่าง การวิเคราะห์ตัวอย่าง การฟื้นฟูดินแบบในสถานที่และการนำดินออกไปฟื้นฟูนอกสถานที่ กรณีศึกษา	-เพิ่มเติม รายวิชา
	วศศ427 การออกแบบระบบการนำของเสียกลับมาใช้ใหม่ 3(2-2-5) EvE427 Waste Recycling System Design หลักทางกลศาสตร์ของไหลและอุณหพลศาสตร์ หลัก 7 R (Reduce, Reuse, Refill, Return, Repair/Repurpose, Replace และ Recycle) แนวความคิดและเกณฑ์การนำของเสียกลับมาใช้ใหม่ ประโยชน์ของการนำกลับมาใช้ใหม่ การออกแบบระบบการนำของเสียกลับมาใช้ใหม่ กรณีศึกษา	-เพิ่มเติม รายวิชา
	วศศ442 การควบคุมเสียงรบกวนและการสั่นสะเทือน 3(2-2-5) EvE442 Noise and Vibration Control หลักการของคลื่นเสียง การใช้เครื่องมือ การวัดระดับเสียงรบกวนและความสั่นสะเทือน การควบคุมมลภาวะทางเสียง หลักการออกแบบป้องกันมลพิษทางเสียง ผลกระทบของเสียงรบกวนและการสั่นสะเทือนต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม กฎหมายและระเบียบ การควบคุม	-เพิ่มเติม รายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
	เสียงรบกวน การใช้วัสดุเก็บเสียงและเครื่องป้องกันเสียง การควบคุมการสั่นสะเทือน	
	<p>วศส452 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)</p> <p>EvE452 Environmental Impact Assessment</p> <p>การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยเน้นหนักด้านองค์ประกอบต่าง ๆ ของสิ่งแวดล้อม การประเมินทรัพยากรด้านกายภาพ อากาศ น้ำ เสียง การประเมินทรัพยากรด้านนิเวศวิทยาและชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์และคุณภาพชีวิต วัฒนธรรม เศรษฐกิจสังคม ขั้นตอนในการศึกษาและวิเคราะห์ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม ทางสังคมและทางสุขภาพ การประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมและสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นจากการพัฒนาโครงการเบื้องต้น มาตรการในการแก้ไขผลกระทบ มาตรการในการลดผลกระทบ มาตรการในการติดตามตรวจสอบผลกระทบ การเขียนรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อม กฎหมายสิ่งแวดล้อม กรณีศึกษา</p>	-เพิ่มเติม รายวิชา
	<p>วศส453 การจัดการคุณภาพน้ำ 3(3-0-6)</p> <p>EvE453 Water Quality Management</p> <p>ผลของการระบายน้ำเสียต่อระบบนิเวศวิทยาทางน้ำและคุณภาพน้ำ ความสัมพันธ์ ระหว่างคุณภาพแหล่งน้ำกับการใช้ประโยชน์ที่ดิน การทำนายทิศทางการแพร่ของมลสารโดยอาศัยแบบจำลองคณิตศาสตร์ แนวคิดในการวางแผนควบคุมและจัดการคุณภาพน้ำ การวางแผนการจัดการคุณภาพน้ำโดยอาศัยวิธีหาค่าเหมาะที่สุด</p>	-เพิ่มเติม รายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
	<p>วศส454 สิ่งแวดล้อมและพลังงาน 3(3-0-6)</p> <p>EvE454 Environment and Energy</p> <p>แหล่งพลังงานและการใช้ประโยชน์ พลังงานฟอสซิล ผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการทำเหมืองและจากกระบวนการเชื้อเพลิง มลภาวะทางอากาศ ก๊าซเรือนกระจกและปรากฏการณ์โลกร้อนที่เกิดจากการใช้เชื้อเพลิง การอนุรักษ์พลังงานและเทคโนโลยีพลังงานทดแทน การใช้ประโยชน์จากพลังงานน้ำและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและการบรรเทาผลกระทบนั้น</p> <p>ทางเลือกในการใช้เชื้อเพลิงชนิดอื่นที่ไม่ใช่เชื้อเพลิงฟอสซิล นั่นคือพลังงานชีวมวล พลังงานแสงอาทิตย์ และพลังงานลม</p>	-เพิ่มเติม รายวิชา
	<p>วศส462 วิศวกรรมป้องกันอัคคีภัย 3(3-0-6)</p> <p>EvE462 Fire Protection Engineering</p> <p>ศึกษาความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับอัคคีภัย สาเหตุและชนิดของการเกิดอัคคีภัย เทคนิคและวิธีใช้ในการควบคุมป้องกันอัคคีภัย วิธีการซ่อมหนีไฟ การเขียนแผนป้องกันอัคคีภัย ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน ป้ายสัญลักษณ์การป้องกันอัคคีภัย การออกแบบระบบป้องกันอัคคีภัยประเภทต่างๆ</p>	-เพิ่มเติม รายวิชา
	<p>วศส471 อนามัยสิ่งแวดล้อมและวิศวกรรมความปลอดภัยอุตสาหกรรม 3(3-0-6)</p> <p>EvE471 Environmental Health and Industrial Safety Engineering</p> <p>ความรู้พื้นฐานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย สาธารณสุขพื้นฐาน คุณภาพในสถานที่ทำงาน กฎหมายและมาตรฐานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ธรรมชาติของอุบัติเหตุในอุตสาหกรรม และอันตรายในอุตสาหกรรม</p>	-เพิ่มเติม รายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
	<p>ทฤษฎีการวิเคราะห์สาเหตุของอุบัติเหตุ การป้องกันและควบคุมการเกิดอุบัติเหตุในอุตสาหกรรม หลักการบริหารความปลอดภัย ความปลอดภัยในการทำงานในสถานที่อับอากาศ การจัดการความปลอดภัย มาตรฐานความปลอดภัยทางอุตสาหกรรม การบริหารเพื่อควบคุมการสูญเสียเนื่องจากอุบัติเหตุ การจัดทำแผนตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน การวางแผนและการออกแบบเพื่อความปลอดภัย การวิเคราะห์จากกรณีศึกษา</p>	

ภาคผนวก ช ตารางเปรียบเทียบรายวิชาตามระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร
ว่าด้วยองค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม และ
องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม พ.ศ. ๒๕๖๒
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

ตารางเปรียบเทียบรายวิชาตามข้อบังคับของสภาวิศวกร
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

ลำดับ	เนื้อหาวิชาของสภาวิศวกร	เนื้อหารายวิชาที่ขอเทียบ
1	องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ ฟิสิกส์ เคมี คณิตศาสตร์ สถิติและ ความน่าจะเป็น	<p>PY101 Introductory Physics I 3(3-0-6) เวกเตอร์ แรงและการเคลื่อนที่ สนามโน้มถ่วง โมเมนตัมและ พลังงาน การเคลื่อนที่แบบหมุน กลศาสตร์ของระบบอนุภาคและ วัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบสั่น สมบัติของสสาร กลศาสตร์ของ ไทล การเคลื่อนที่แบบคลื่น เสียงความร้อนและอุณหพลศาสตร์</p> <p>PY181 Introductory Physics Laboratory I 1(0-3-0) ปฏิบัติการทางฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้องกับหลักการวัดพื้นฐาน ค่า ความคลาดเคลื่อน และเลขนัยสำคัญ, กลศาสตร์ของวัตถุแข็งเกร็ง และสภาพยืดหยุ่น, กลศาสตร์ของไหล, อุณหพลศาสตร์, การ เคลื่อนที่แบบกวัดแกว่งและปรากฏการณ์คลื่น, และทัศนศาสตร์ เบื้องต้น</p> <p>PY102 Introductory Physics II 3(3-0-6) สนามไฟฟ้าและอันตรกิริยาทางไฟฟ้า สนามแม่เหล็กและอันตร กิริยาทางแม่เหล็ก สนามแม่เหล็กและสนามไฟฟ้าที่ขึ้นกับเวลา ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ อิเล็กทรอนิกส์ แสง ทฤษฎี สัมพัทธภาพ ทฤษฎีควอนตัม นิวเคลียร์ฟิสิกส์</p> <p>PY182 Introductory Physics Laboratory II 1(0-3-0) ปฏิบัติการทางฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้องกับหลักการและการใช้งานเครื่องมือ วัดทางไฟฟ้าเบื้องต้น, ปรากฏการณ์ทางไฟฟ้าและแม่เหล็ก, วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ, อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์สาร กึ่งตัวนำพื้นฐานและการประยุกต์ใช้</p> <p>CH103 General Chemistry 3(3-0-6) ศึกษาพื้นฐานของทฤษฎีอะตอมและโครงสร้างอะตอม ปริมาณ สัมพันธ์ สมบัติแก๊ส ของเหลว และสารละลาย ของแข็ง สมดุลเคมี สมดุลไอออน จลนพลศาสตร์เคมี พันธะเคมี ตารางธาตุ และ แนวโน้มของสมบัติของธาตุ ธาตุเรพรีเซนเตติฟ อโลหะ และธาตุห รานชีชั้น</p>

ลำดับ	เนื้อหาวิชาของสภาวิศวกร	เนื้อหารายวิชาที่ขอเทียบ
		<p>CH193 General Chemistry Laboratory 1(0-3-1) ฝึกทักษะการใช้อุปกรณ์พื้นฐานทางเคมี ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ ทำการทดลองและวิเคราะห์ผลที่เกี่ยวกับ ปริมาณสัมพันธ์ ค่าคงตัวของแก๊ส การลดลงของจุดเยือกแข็ง การจัดเรียงอนุภาคในของแข็ง สมดุลเคมี อินดิเคเตอร์ จลนพลศาสตร์เคมี การวิเคราะห์คุณภาพไอออนบวกและไอออนลบ</p> <p>MA117 Calculus for Engineering 3(3-0-6) ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์และการประยุกต์ รูปแบบยังไม่กำหนด ปริพันธ์และการประยุกต์ ปริพันธ์เชิงตัวเลข ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ อนุพันธ์ย่อย ปริพันธ์หลายชั้น</p> <p>ST229 Statistics and Probability 3(3-0-6) มโนคติพื้นฐานของสถิติ ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม ตัวแบบการแจกแจงความน่าจะเป็น การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอย การประยุกต์สถิติในทางวิศวกรรมศาสตร์ การใช้โปรแกรมทางสถิติ</p> <p>CvE102 Calculus for Civil and Environmental Engineering I 3(3-0-6) เรขาคณิตวิเคราะห์ในแคลคูลัส ปริภูมิสามมิติ และเวกเตอร์ ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ อนุพันธ์ย่อย ปริพันธ์หลายชั้น สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น สถิติและความน่าจะเป็นสำหรับวิศวกรรมโยธาเบื้องต้น</p> <p>CvE203 Calculus for Civil and Environmental Engineering II 3(3-0-6) สนามเวกเตอร์ แคลคูลัสของเวกเตอร์ ฟังก์ชันของเมทริกซ์ ระบบสมการเชิงเส้น และการกำจัดแบบเกาส์ อีกระเชิงเส้น และปริภูมิเวกเตอร์ ดีเทอร์มิแนนต์ และกฎของคราเมอร์ เมทริกซ์ผกผัน และการกำจัดแบบเกาส์-จอร์แดน ค่าเจาะจง และเวกเตอร์เจาะจง เมทริกซ์ตั้งฉาก และวิธีการแนวทแยง</p>

ลำดับ	เนื้อหาวิชาของสภาวิศวกร	เนื้อหารายวิชาที่ขอเทียบ
		<p>CvE212 Applied Mathematics for Civil Engineers 3(3-0-6) ศึกษาทฤษฎีการประมาณเบื้องต้น พีชคณิตเชิงเส้น ผลเฉลยของสมการพีชคณิตและสมการอดิตัย ผลเฉลยระบบสมการเชิงเส้น สมการเอกพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์ไม่เอกพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับที่หนึ่งและสูงกว่า สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น การแปลงลาปลาซและการประยุกต์ ระบบของสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น อนุกรมฟูรีเยร์ การแปลงฟูรีเยร์ เวกเตอร์แคลคูลัส และการประยุกต์ในระบบวิศวกรรมโยธา</p>

ลำดับ	เนื้อหาวิชาของสภาวิศวกร	เนื้อหาวิชาที่ขอเทียบ
2	<p>องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม</p> <p>การเขียนแบบวิศวกรรม วัสดุ วิศวกรรม คอมพิวเตอร์โปรแกรม กลศาสตร์วิศวกรรม วิศวกรรม สำรวจ ธรณีวิทยา</p>	<p>CvE103 Civil and Environmental Engineering Drawing 3(2-3-4) การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์เขียนแบบ มาตรฐานในงานเขียนแบบ การเขียนตัวอักษรและตัวเลข เรขาคณิตประยุกต์ การเขียนภาพร่าง ภาพฉายออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพออร์โทกราฟฟิกและการเขียนภาพสามมิติ การกำหนดขนาดและความคลาดเคลื่อน ภาพตัด มุมมองช่วยและแผ่นคลี่ สัญลักษณ์ในงานเขียนแบบ การเขียนแบบรายละเอียดและองค์ประกอบทางด้านวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น การเขียนแบบทางวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อมด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป Autocad</p> <p>InE 222 Engineering Materials 3(3-0-6) ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการผลิตและการนำไปใช้งานของวัสดุวิศวกรรมกลุ่มหลัก ประกอบด้วย โลหะ โพลีเมอร์ เซรามิกส์ และวัสดุคอมโพสิต คุณสมบัติทางกลของวัสดุ การเปลี่ยนแปลงและเสื่อมสภาพของวัสดุ</p> <p>CvE251 Civil Engineering Materials and Testing 1(0-3-0) สมบัติทางกลและทางกายภาพของวัสดุก่อสร้าง อันประกอบด้วย คอนกรีต เหล็ก ไม้ วัสดุท่อ วัสดุการทาง มาตรฐานการทดสอบ การทดสอบและการทำรายงานผลการทดสอบ</p> <p>EE 170 Computer Programming 3(2-3-4) แนวคิดพื้นฐานของระบบคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ การปฏิสัมพันธ์ระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษาที่ใช้ในปัจจุบัน ฝึกปฏิบัติสำหรับการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์</p>

ลำดับ	เนื้อหาวิชาของสภาวิศวกร	เนื้อหารายวิชาที่ขอเทียบ
		<p>EG203 Engineering Statics 3(3-0-6) พื้นฐานกลศาสตร์ สถิตศาสตร์ โมเมนต์ของแรง ระบบแรงใน สองมิติและสามมิติ สมดุลใน สองมิติและสามมิติของอนุภาค และวัตถุเกร็ง แรงกระจาย โครงถัก โครงกรอบและเครื่องมือกล จุดศูนย์กลางมวล เช่นทรอยด์ แรงเสียดทาน หลักของงาน เสมือนและเสถียรภาพ</p> <p>CvE213 Strength of Materials I 3(3-0-6) ศึกษาแรง หน่วยแรง กลสมบัติของวัสดุ ความสัมพันธ์ระหว่าง ความเค้นและความเครียด โมเมนต์บิด แผนภาพของแรงเฉือน และโมเมนต์ดัด หน่วยแรงในคาน และการโค้งตัว</p> <p>CvE214 Strength of Materials II 3(3-0-6) ศึกษาคานแบบอินดิเทอร์มิเนทเชิงสถิต ความเค้นและ ความเครียดรวม วงกลมของมอร์ คานประกอบ การโค้งเตาะ ของเสา ทฤษฎีของการวิบัติ</p> <p>CvE261 Surveying 3(3-0-6) ศึกษาหลักการเบื้องต้นในงานสำรวจ การสำรวจภาคสนาม เครื่องมืออุปกรณ์ในงานสำรวจ การสำรวจงานระดับ หลักการ และการประยุกต์ใช้กล้องวัดมุม การวัดระยะทางและการหาภาค ของทิศทาง ความผิดพลาดในงานสำรวจ ความผิดพลาดที่ ยอมรับได้ การปรับแก้ความคาดเคลื่อนของข้อมูลสำรวจ โครงข่ายสามเหลี่ยมเบื้องต้น การหามุมอะซิมูทและการปรับแก้ ระบบพิกัดฉากในงานระนาบวงรอบและการปรับแก้ การทำ สร้างแผนที่ภูมิประเทศ การวางผังงานสิ่งก่อสร้าง การวาง แนวทางโค้งราบ-ดิ่ง การพิมพ์แผนที่</p> <p>CvE262 Surveying Field Work 1(0-3-0) ปฏิบัติการวัดระยะด้วยเครื่องมือชนิดต่าง ๆ การใช้เข็มทิศ การ ทำระดับ เส้นชั้นความสูง การวัดมุมด้วยกล้องสำรวจ การทำ แผนที่ตามวิชา วิศวกรรม 261 การฝึกปฏิบัติงานสนาม การทำงาน แผนที่โครงข่าย การทำแผนที่ภูมิประเทศ การสำรวจเส้นทาง</p>

ลำดับ	เนื้อหาวิชาของสภาวิศวกร	เนื้อหารายวิชาที่ขอเทียบ
		<p>CvE263 Surveying Camp 1(0-80-0) ฝึกงานภาคสนาม การทำระดับ การประยุกต์ใช้กล้องวัดมุม การวัดระยะ การหาทิศทาง หาความคลาดเคลื่อนในการสำรวจ หาความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ คำนวณ และปรับแก้ข้อมูลสำรวจด้วยโครงข่ายสามเหลี่ยม หามุมอซิมูท หาพิกัดจากการทำวงรอบ สำรวจงานระดับ งานเก็บรายละเอียดเพื่อการเขียนแผนที่ภูมิประเทศ การพิมพ์แผนที่ ใช้เวลาทำงานรวมกันไม่น้อยกว่า 80 ชั่วโมง</p> <p>CvE231 Engineering Geology 2(2-0-4) โครงสร้างและลักษณะของเปลือกโลก แร่ หินอัคนี หินชั้น หินแปร และดิน กระบวนการทางธรณีวิทยา การลำดับชั้นหินเบื้องต้น วัฏจักรของหิน กระบวนการผุพัง การกัดกร่อน การเคลื่อนที่ของมวล การทับถม โครงสร้างทางธรณีวิทยา ธรณีพิบัติภัยแผ่นดินไหวและดินถล่ม แผนที่ภูมิประเทศและแผนที่ธรณีวิทยา การแปลแผนที่ธรณีวิทยา ธรณีวิทยาประยุกต์ในงานวิศวกรรมโยธา</p>
3	<p>องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม</p> <p>3.1 กลุ่มที่ 1 วิศวกรรมโครงสร้าง (Structural Engineering) : สามารถวิเคราะห์โครงสร้าง ออกแบบโครงสร้างภายใต้แรงกระทำในรูปแบบต่างๆ อาทิ แรงโน้มถ่วงของโลก แรงลม แรงแผ่นดินไหว และอื่นๆ เลือกใช้วัสดุสำหรับโครงสร้าง (Structural Analysis, Reinforced Concrete Design, Steel and Timber Design)</p>	<p>CvE215 Structural Analysis I 3(3-0-6) ศึกษาทฤษฎีโครงสร้าง แรงปฏิกิริยา แรงเฉือน โมเมนต์ การวิเคราะห์แรงชนิดต่าง ๆ ที่กระทำและเกิดขึ้นในโครงสร้าง คาน โครงสร้างข้อมุม โครงสร้างข้อมุม แข็งแรงต่าง ๆ ที่ใช้ในการวิเคราะห์โครงสร้าง (แรงจากน้ำหนัก แรงแผ่นดินไหว แรงลม แรงดันดิน) การวิเคราะห์โครงสร้างตีเทออร์มีเนทเชิงสถิต การวิเคราะห์ด้วยวิธีกราฟิก เส้นอิทธิพลของโครงสร้างตีเทออร์มีเนท ความสัมพันธ์ระหว่างแรงต่อการเปลี่ยนแปลงของโครงสร้าง การเสียรูปของโครงสร้าง วิธีโมเมนต์พื้นที่ คานเสมือน งานเสมือน และทฤษฎีพลังงาน</p> <p>CvE316 Structural Analysis II 3(3-0-6) โครงสร้างอินดีเทออร์มีเนทเชิงสถิต ดีกรีของอินดีเทออร์มีเนท การวิเคราะห์โครงสร้างแบบอินดีเทออร์มีเนท โดยวิธีการเสียรูปสอดคล้อง วิธีมุมหมุนและการโก่งตัว และวิธีการกระจายโมเมนต์</p>

ลำดับ	เนื้อหาวิชาของสภาวิศวกร	เนื้อหาวิชาที่ขอเทียบ
		<p>เส้นอิทธิพลของโครงสร้างแบบอินดิเทอร์มินาท วิธีเสาอุปมาณ การวิเคราะห์โครงสร้างด้วยวิธีประมาณ การวิเคราะห์ด้วยวิธีพลาสติกเบื้องต้น การวิเคราะห์โครงสร้างโดยเมทริกซ์เบื้องต้น</p> <p>CvE321 Reinforced Concrete Design 4(3-3-6) กฎหมายและกฎข้อบังคับของการก่อสร้างอาคาร ประมวลข้อบังคับอาคาร มาตรฐานของวัสดุก่อสร้าง การวิเคราะห์โครงสร้างคอนกรีต หลักการออกแบบด้วยวิธีหน่วยแรงใช้งาน และวิธีกำลัง พฤติกรรมและทฤษฎีการออกแบบองค์อาคาร ภายใต้แรงดัด แรงเฉือน แรงบิด แรงตามแนวแกน และแรงตามแนวแกนร่วมกับแรงดัด การยึดเหนี่ยว สถานะการใช้งาน การฝีกออกแบบเพื่อต้านทานน้ำหนักบรรทุกจากแรงโน้มถ่วงโลก แรงลม และการสั่นสะเทือนจากแผ่นดินไหว และรายละเอียดของการเหล็กเสริม ฝีกออกแบบโครงสร้างพร้อมให้รายละเอียดเหล็กเสริม</p> <p>CvE322 Design of Steel and Timber Structures 4(3-3-6) การออกแบบองค์อาคารประเภทโครงสร้างไม้ และโครงสร้างเหล็ก ทั้งวิธีหน่วยแรงที่ยอมให้ และวิธีตัวคูณความต้านทานและน้ำหนักบรรทุก องค์อาคารรับแรงดึง แรงอัด แรงตามแนวแกน และแรงดัดของคาน เสา จุดต่อแบบต่าง ๆ โดยวิธีเชื่อมและต่อด้วยหมุดย้ำสลักเกลียว คานประกอบขนาดใหญ่ โครงหลังคาและอาคาร ประเภทโครงสร้างไม้และโครงสร้างเหล็ก ประมวลข้อบังคับในการออกแบบโครงสร้างไม้ และโครงสร้างเหล็ก การโค้งตัวของคาน แบบรายละเอียด การฝีกออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก</p>
3	<p>องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม</p> <p>3.2 กลุ่มที่ 2 วิศวกรรมการก่อสร้างและการจัดการ (Construction Engineering and Management) :</p>	<p>CvE453 Construction Engineering Management 3(3-0-6) ศึกษาและวิเคราะห์ ระบบการส่งมอบโครงการ การบริหารโครงการ ฝั่งบริหารโครงการ การวางแผนโครงการ การวางแผนโครงการ การก่อสร้างยุคใหม่ เทคโนโลยีเพื่อการก่อสร้างและ</p>

ลำดับ	เนื้อหาวิชาของสภาวิศวกร	เนื้อหาวิชาที่ขอเทียบ
	อธิบายแนวคิดและหลักการของ เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การอธิบาย แนวคิดและหลักการของการบริหาร โครงการ เทคนิคการก่อสร้าง กฎหมายที่เกี่ยวข้อง (Construction Management)	การจัดการ เครื่องมือในการก่อสร้าง วิธีเส้นทางวิกฤติ (CPM) การบริหารทรัพยากร การตรวจวัดความก้าวหน้า ความปลอดภัยในการก่อสร้าง ระบบคุณภาพ ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับอุตสาหกรรมก่อสร้าง แนวคิดและหลักการของเศรษฐศาสตร์ วิศวกรรม และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
3 3.3	องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม กลุ่มที่ 3 วิศวกรรมขนส่ง (Transportation Engineering) : วิเคราะห์ตัวแปรด้านการจราจร ออกแบบ ระบบสัญญาณ วิศวกรรม การทาง วางแผนงานขนส่ง โลจิสติกส์ (Transportation Engineering, Highway Engineering)	CvE371 Transportation Engineering 3(3-0-6) ความรู้พื้นฐานเกี่ยวข้องกับการขนส่งคนและสินค้า ความรู้เบื้องต้นในการวางแผน การออกแบบ และการประเมินระบบขนส่งประเภทต่างๆ ได้แก่ ทางถนน ทางราง ทางน้ำ ทางอากาศ ทางท่อ การออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้ขับขี่ คนเดินเท้าและจักรยาน วิเคราะห์ระบบจราจร ระบบขนส่งสาธารณะ การเชื่อมต่อระหว่างการขนส่งหลายรูปแบบ การพิจารณาทางเลือก ข้อพิจารณาทางด้านความคุ้มค่าด้าน เศรษฐศาสตร์การขนส่ง การศึกษาแบบจำลองด้านการขนส่ง เพื่อใช้ในการวางแผนงานด้านวิศวกรรมการขนส่ง CvE472 Highway Engineering 3(3-0-6) ประวัติความเป็นมาของทางหลวง วิศวกรรมการทางหลวงในประเทศไทย การแบ่งชั้นทางหลวง หลักการวางแผนทางหลวงและการวิเคราะห์ด้านจราจร การออกแบบเรขาคณิตและการดำเนินงานทางหลวง การวิเคราะห์ความคุ้มค่าด้าน เศรษฐศาสตร์และการเงิน การออกแบบโครงสร้างชั้นทางและผิวทางเบื้องต้น วัสดุการทาง การก่อสร้างทางหลวง และการบำรุงรักษาทางหลวง
3 3.4	องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม กลุ่มที่ 4 วิศวกรรมแหล่งน้ำ (Water Resource Engineering) : มีความสามารถในการวิเคราะห์ กลศาสตร์ของของไหล มีความรู้	CvE241 Hydraulics 3(3-0-6) สมบัติของของไหล สถิติศาสตร์ของไหล ความดันชลศาสตร์ จลศาสตร์ของไหล แรงกระทำต่อวัตถุในของเหลว แรงลอยตัวและสมดุล ของไหลสมมติและของไหลจริง การไหลแบบราบเรียบ

ลำดับ	เนื้อหาวิชาของสภาวิศวกร	เนื้อหาวิชาที่ขอเทียบ
	<p>ด้านอุทกวิทยา ออกแบบด้านวิศวกรรมชลศาสตร์ (Hydrology, Hydraulic Engineering)</p>	<p>และการไหลแบบปั่นป่วน การไหลคงที่และการไหลไม่คงที่ แรงต้านทานการไหล สมการโมเมนต์ตัม สมการพลังงาน สมการต่อเนื่อง การวิเคราะห์มิติและความคล้ายคลึงทางชลศาสตร์ การไหลในท่อ การไหลในรางน้ำเปิด การวัดของไหลและเครื่องมือวัด อุปกรณ์ทางชลศาสตร์</p> <p>CvE242 Hydraulic Laboratory 1(0-3-0) พฤติกรรมและลักษณะต่าง ๆ ของการไหลตามทฤษฎีของไหล ความดันและแรงดันสถิต เสถียรภาพการลอยตัว การไหลผ่านแผ่นออริฟิส การไหลในท่อ ค่าเรย์โนลด์นัมเบอร์ การสูญเสียพลังงานเนื่องจากความฝืดในท่อ การวัดปริมาณการไหลในรางน้ำเปิด การไหลแบบเปลี่ยนแปลงซ้ำในรางน้ำเปิด การกระโดดของน้ำ การไหลผ่านฝาย การไหลลอดประตูน้ำ เครื่องสูบน้ำ</p> <p>CvE342 Hydraulic Engineering 3(3-0-6) การประยุกต์ของกลศาสตร์ของไหล การไหลแบบต่าง ๆ การออกแบบระบบท่อ ความดันน้ำกระตุก เครื่องสูบน้ำและกั้นหลักการไหลในทางน้ำเปิด ความต้านทานการไหล ตะกอนท้องน้ำและตะกอนแขวนลอย การออกแบบคลองส่งน้ำ การออกแบบอาคารทางชลศาสตร์ชนิดต่าง ๆ เชื่อน อ่างเก็บน้ำ ทางน้ำล้น ระบบส่งและระบายน้ำ แบบจำลองชลศาสตร์</p> <p>CvE341 Hydrology 3(3-0-6) วัฏจักรของน้ำ การหมุนเวียนของอากาศ น้ำจากอากาศ การดัก การซึม การไหลตามผิวดิน น้ำท่า การระเหยและการคายน้ำ การวัดน้ำฝนและน้ำลำธาร การวิเคราะห์เอกชลภาพการคำนวณปริมาณน้ำฝนเพื่อใช้ในการออกแบบ การหลากของน้ำ อุทกธรณีของน้ำบาดาลและบ่อน้ำบาดาล ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ทางด้านอุทกวิทยา การเคลื่อนที่และการตกตะกอนในแม่น้ำ และ อ่างเก็บน้ำ</p>
3	องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม	
3.5	กลุ่มที่ 5 วิศวกรรมเทคนิคธรณี (Geotechnical Engineering) : มี	CvE332 Soil Mechanics 3(3-0-6)

ลำดับ	เนื้อหาวิชาของสภาวิศวกร	เนื้อหารายวิชาที่ขอเทียบ
	<p>ความรู้พื้นฐานในการวิเคราะห์คุณสมบัติดินในทางวิศวกรรมวิเคราะห์การวิบัติของดินและแนวทางการแก้ไข สามารถเลือกใช้ชนิดฐานรากและออกแบบระบบป้องกันดิน (Soil Mechanics, Foundation)</p>	<p>การกำเนิดดินและกายภาพของดิน การจำแนกดินและคุณสมบัติตามดัชนีต่างๆ การบดอัด การซึมน้ำของดินและปัญหาการไหลซึม หน่วยแรงประสิทธิผลหลักของมวลดิน การเกิดปรากฏการณ์ทรายเป็นผล การกระจายของหน่วยแรงในมวลดิน การยุบอัดตัวคาน้ำและการทรุดตัวของดิน กำลังรับแรงเฉือนของดิน ทฤษฎีของแรงดันดิน เสถียรภาพของความลาด กำลังแบกทาน</p> <p>CvE333 Soil Mechanics Laboratory 1(0-3-0) คุณสมบัติของดินทางฟิสิกส์และทางวิศวกรรม การเจาะสำรวจดิน การเก็บตัวอย่างดิน การทดสอบคุณสมบัติดินในสนาม การทดสอบคุณสมบัติดินในห้องปฏิบัติการ พิกัดอัตราเตอร์เบอร์ก พิกัดการหดตัวพิกัดเหลว ความถ่วงจำเพาะของเม็ดดิน การวิเคราะห์ขนาดเม็ดดิน การจำแนกดินทางวิศวกรรม การบดอัดดิน อัตราส่วนซีพีอาร์ ความหนาแน่นของดินในสนาม ความซึมน้ำของดิน กำลังรับแรงเฉือนตรง กำลังรับแรงอัดแบบไม่โอบรัด กำลังรับแรงอัดแบบโอบรัดสามแกน การทรุดตัวของดิน ฝึกปฏิบัติการทดลองไม่น้อยกว่า 12 การทดลอง</p> <p>CvE434 Foundation Engineering 4(3-3-6) การสำรวจชั้นดิน กำลังแบกทานของฐานราก การออกแบบฐานรากแผ่และฐานรากเสาเข็ม การวิเคราะห์การทรุดตัว ปัญหาของแรงดันดินทางข้างและโครงสร้างกันดิน กำแพงเข็มพืด การปรับปรุงสภาพดิน การออกแบบฐานรากแผ่และฐานรากจุ่มบ่อเบื้องต้น การเปิดหน้าดินและการค้ำยันเบื้องต้น เสถียรภาพของคันดินและไหล่ตลิ่งในสภาวะต่างๆ ทำนบ การออกแบบเขื่อน ฝึกปฏิบัติการออกแบบฐานราก ฝึกปฏิบัติการออกแบบฐานราก</p>