กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว
เมื่อวันที่ 20 มกราคม 2564
ตามรหัสหลักสูตร 25370201100238

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยนเรศวร

สารบัญ

สารบัญ (ต่อ)

สารบัญ (ต่อ)

สารบัญ (ต่อ)

ภาคผนวก

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร

คณะ/ภาควิชา คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Civil Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ไทย) : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา)

ชื่อย่อ (ไทย) : วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา)

ชื่อเต็ม (อังกฤษ) : Bachelor of Engineering (Civil Engineering)

ชื่อย่อ (อังกฤษ) : B.Eng. (Civil Engineering)

3. วิชาเอกหรือความเชี่ยวชาญเฉพาะของหลักสูตร

-ไม่มี-

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

จำนวน 149 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

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

5.2 ประเภทหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

5.3 ภาษาที่ใช้

หลักสูตรจัดการการเรียนการสอนเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.4 การรับเข้าศึกษา

รับนิสิตไทย และนิสิตต่างชาติ

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบันที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 **กำหนดการเปิดสอน** ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2560 เป็นต้นไป

6.2 **เป็นหลักสูตรปรับปรุง** พ.ศ. 2560 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555

6.3 คณะกรรมการของมหาวิทยาลัย เห็นชอบ/อนุมัติหลักสูตร

- คณะกรรมการวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ 8/2560 เมื่อวันที่ 26 เดือนเมษายน พ.ศ. 2560
- สภาวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ 6/2560 เมื่อวันที่ 6 เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2560
- สภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 234 (9/2560) เมื่อวันที่ 25 เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2560

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ.2553 ในปีการศึกษา 2562

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

1. รับราชการ ในหน่วยงานภาครัฐ เช่น กรมทางหลวง, กรมโยธาธิการและผังเมือง, กรมยุทธโยธาทหารบก และ กรมชลประทาน
2. หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ เช่น การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, การรถไฟแห่งประเทศไทย, การเคหะแห่งชาติ และ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
3. บริษัทเอกชนเกี่ยวกับการก่อสร้างและผลิตภัณฑ์วัสดุก่อสร้าง
4. อาชีพอิสระ เช่น ผู้ประกอบการรับเหมาก่อสร้าง, วิศวกรอิสระ

9. ชื่อ ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ที่	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อปรับปรุงหลักสูตรนี้
1.	นายสสิกรณณ์ เหลืองวิชชเจริญ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	D.Eng. วศ.ม. วศ.บ.	Civil Engineering วิศวกรรมโยธา วิศวกรรมโยธา	Tokyo Institute of Technology จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	Japan ไทย ไทย	2547 2541 2538	13	13
2.	นายธนวัฒน์ พลพิทักษ์ชัย	อาจารย์	Ph.D. M.Eng. วศ.บ.	Civil Engineering Transportation Engineering วิศวกรรมโยธา	University of Aberdeen Asian Institute of Technology มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	UK ไทย ไทย	2554 2543 2541	6	6
3	นายบุญพล มีไชโย	อาจารย์	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมโยธา วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย ไทย	2546 2543	16	16
4.	นายพงษ์ธร จุฬพันธ์ทอง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. วศ.ม. วศ.บ	ฟิสิกส์ประยุกต์ วิศวกรรมโยธา วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย ไทย ไทย	2555 2550 2545	17	17
5.	นายภัคพงศ์ หอมเนียม	อาจารย์	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมสำรวจ วิศวกรรมโยธา	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย ไทย	2547 2543	12	12
6.	นายกรกฎ นุสิทธิ์	อาจารย์	Ph.D. M.Eng. M.Eng. วศ.บ.	Civil Engineering Geotechnical Engineering Engineering & Apply Geology วิศวกรรมโยธา	Curtin University National University of Singapore Asian Institute of Technology มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	Australia Singapore ไทย ไทย	2560 2554 2547 2545	--	6

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

ในที่ตั้ง ณ มหาวิทยาลัยนเรศวร คณะวิศวกรรมศาสตร์

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-2559) “สู่สังคมแห่งความสุขอย่างมีภูมิคุ้มกัน” มาสู่ทิศทางของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) ที่คำนึงถึงสภาพแวดล้อม ภัยธรรมชาติ การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ ความเหลื่อมล้ำทางสังคม สภาพสังคมที่ก้าวสู่สังคมผู้สูงอายุ น้อมนำและประยุกต์ใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ให้คนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนาอย่างมีส่วนร่วม สนับสนุนแนวคิดการปฏิรูปประเทศ การขยายศักยภาพระบบขนส่งสาธารณะ ระบบราง ให้สังคมอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข ใช้ความรู้ และข้อได้เปรียบในภูมิปัญญา วัฒนธรรม ทรัพยากรธรรมชาติ ความหลากหลายทางชีวภาพ ผสานให้เกิดประโยชน์สูงสุด เพื่อบรรลุวิสัยทัศน์ระยะยาวของประเทศ “มั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน”

สาขาวิชาชีพวิศวกรรมโยธา เป็นอีกหนึ่งองค์ประกอบที่จะช่วยให้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติบรรลุวัตถุประสงค์ โดยมูลค่าทางเศรษฐกิจของงานด้านวิศวกรรมโยธามีมูลค่ามหาศาลเป็นปัจจัยหลักในการพัฒนาเศรษฐกิจอุตสาหกรรมของประเทศ และเป็นการสร้างสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐานให้แก่ประเทศมาโดยตลอด ปัจจุบันยังมีความต้องการวิศวกรโยธาอีกเป็นจำนวนมากเพื่อปฏิบัติงานในหลายหน่วยงาน ทั้งในส่วนของราชการและในส่วนของภาคเอกชน โดยงานที่เกี่ยวข้องเช่น การออกแบบอาคารสิ่งปลูกสร้าง การควบคุมงานก่อสร้าง การสำรวจตรวจสอบ การวิจัยพัฒนา การพัฒนาแหล่งน้ำ การจัดการด้านจราจรและขนส่ง การใช้ความรู้ด้านวิศวกรรมปฐพีและวิศวกรรมโครงสร้าง เพื่อการก่อสร้าง การบูรณะซ่อมแซมอาคาร หรือการรื้อถอน เป็นต้น และตั้งแต่ พ.ศ. 2558 เป็นต้นมาได้มีการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ASEAN Economic Community (AEC) ซึ่งได้ มีการการจัดทำข้อตกลงยอมรับคุณสมบัติของบริการวิชาชีพต่างๆ (Mutual Recognition Arrangement: MRA) เพื่ออำนวยความสะดวกให้ผู้ประกอบวิชาชีพของประเทศสมาชิกสามารถเข้าทำงานในประเทศอื่นที่เป็นสมาชิก AEC ได้ และวิชาชีพวิศวกรรมโยธา เป็นหนึ่งในวิชาชีพที่เปิดโอกาสดังกล่าว ทำให้เกิดการแข่งขัน เปรียบเทียบคุณภาพของวิศวกรโยธาชัดเจนยิ่งขึ้น

การปรับปรุงหลักสูตรในครั้งนี้ เพื่อให้ผู้เรียนมีคุณสมบัติทั้งด้านคุณธรรม ความรู้ ปัญญา ความรับผิดชอบ และทักษะเฉพาะด้านอย่างครบถ้วน พร้อมที่จะเป็นวิศวกรโยธาที่ดี มีคุณภาพ ตอบโจทย์ผู้ใช้บัณฑิต สิ่งแวดล้อม สังคมและประเทศชาติ และเป็นการวางรากฐานที่ดีให้แก่ผู้เรียน ในการที่จะสร้างชีวิตของตนให้มีคุณภาพเป็นอยู่อย่างเหมาะสมทั้งในปัจจุบันและอนาคต

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การพัฒนาทางอุตสาหกรรมมีความเกี่ยวเนื่องกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมของกลุ่มชุมชนอย่างปฏิเสธไม่ได้ ดังนั้นวิศวกรโยธาที่ดีนอกเหนือจากมีความเชี่ยวชาญทักษะในเชิงวิศวกรรมแล้วยังมีความจำเป็นที่

จะต้องมีความคำนึงถึงสภาพสังคมและสิ่งแวดล้อม มีทักษะการสื่อสารและมีจิตสำนึกที่ดีต่อ จรรยาบรรณวิชาชีพ เพื่อสร้างผลกระทบที่น้อยที่สุดจากภาคอุตสาหกรรมอันจะมีต่อวิถีการดำเนินชีวิตของชุมชนรอบด้าน

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

ผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอกจึงจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรในเชิงรุกที่มีศักยภาพและสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามวิวัฒนาการทางเทคโนโลยี โดยการผลิตบุคลากรทางวิศวกรรมโยธา ที่มีความพร้อมที่จะปฏิบัติงานในองค์กรภาครัฐและภาคเอกชน มีความสามารถในการปฏิบัติงานหรือพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสม มีความสามารถในการปรับตัวเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่เพื่อประยุกต์ใช้กับองค์กร และมีคุณธรรม จริยธรรมในวิชาชีพ โดยอาศัยกรอบความคิดและแนวปฏิบัติจากเอกสารที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้ดังนี้

(1) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 และทิศทางแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12

(2) ประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552

(3) ประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553 ที่กำหนดว่าสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ประกอบด้วย (1) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมโครงสร้างและวัสดุ (2) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมปฐพี และชลศาสตร์ และ (3) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมสำรวจและการจัดการ ซึ่งรายวิชาต่างๆ ที่อยู่ในกลุ่มความรู้ทั้งสามนี้ร่วมกับกลุ่มความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ จะสามารถตอบสนอง องค์ความรู้ 8 ด้านได้แก่ (1) องค์ความรู้ที่เกี่ยวเนื่องกับคณิตศาสตร์ประยุกต์ คอมพิวเตอร์และการจำลอง (2) องค์ความรู้ที่เกี่ยวเนื่องในด้านกลศาสตร์ (3) องค์ความรู้ที่เกี่ยวเนื่องกับอุณหศาสตร์และกลศาสตร์ของไหล (4) องค์ความรู้ที่เกี่ยวเนื่องทางเคมีและวัสดุ (5) องค์ความรู้ที่เกี่ยวเนื่องทางพลังงาน (6) องค์ความรู้ที่เกี่ยวเนื่องทางไฟฟ้าและอิเลคทรอนิกส์ (7) องค์ความรู้ที่เกี่ยวเนื่องกับการบริหารจัดการระบบ (8) องค์ความรู้ที่เกี่ยวเนื่องทางชีววิทยา สุขภาพและสิ่งแวดล้อม

(4) ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 เนื้อหาประกอบด้วย ว่าด้วยเรื่องอาจารย์ประจำ อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ปรัชญา วัตถุประสงค์ ระบบการจัดการศึกษา การคิดหน่วยกิต จำนวนหน่วยกิตรวมระยะเวลาศึกษา โครงสร้างหลักสูตร (หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ หมวดวิชาเลือกเสรี และหน่วยกิต) จำนวนคุณวุฒิ และคุณสมบัติของอาจารย์ คุณสมบัติผู้เข้าศึกษา การลงทะเบียนเรียน เกณฑ์การวัดผลและการสำเร็จการศึกษา ชื่อปริญญา การประกันคุณภาพของหลักสูตร การพัฒนาหลักสูตร

(5) ข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตรหรือวุฒิบัตร ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. 2554 กำหนด สถานศึกษา หลักสูตร การศึกษาในระบบทวิภาค อาจารย์ประจำหลักสูตร ประธานหลักสูตร เอกสารยื่นขอรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตร คุณสมบัติผู้เข้าศึกษา ลักษณะของหลักสูตร การจัดการศึกษาระบบทวิภาค การเรียนการสอนภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ (Basic Sciences) วิชาพื้นฐานทางด้านวิศวกรรม (Basic Engineering)

และวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม (Specific Engineering) แขนงวิชาย่อย (ไม่น้อยกว่า 4 แขนงวิชา) วิชาพื้นฐานทางด้านวิศวกรรม วิชาเฉพาะทางวิศวกรรม (หน่วยกิตรวมกันไม่น้อยกว่า 84 หน่วยกิต) รายละเอียด และสาระของวิชา แผนการจัดการศึกษาฯ ตามคณะกรรมการสภาวิศวกรกำหนดคุณสมบัติ อาจารย์ผู้สอนวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ อาจารย์ผู้สอนวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม อาจารย์ผู้สอนวิชาพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมที่คาบเกี่ยวกับวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ อาจารย์ผู้สอนวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ วัสดุอุปกรณ์แหล่งข้อมูล จำนวนผู้ช่วยสอน ต้องผ่านการประเมินคุณภาพการศึกษา เป็นต้น

(6) ระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกรว่าด้วยวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม และวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมที่สภาวิศวกรจะให้การรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร และวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. 2558 ประกอบด้วย วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม และวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม ให้เป็นไปตามรายละเอียด สาระของวิชา และแผนการจัดการศึกษา (ชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชาแสดงไว้ในบัญชีท้ายระเบียบฯ)

(7) ข้อบังคับสภาวิศวกรว่าด้วยจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรมและการประพฤติผิดจรรยาบรรณอันจะนำมาซึ่งความเสื่อมเสียเกียรติศักดิ์แห่งวิชาชีพ พ.ศ. 2559 ประกอบด้วย (1) จรรยาบรรณต่อสาธารณะ (2) จรรยาบรรณต่อวิชาชีพ (3) จรรยาบรรณต่อผู้ว่าจ้าง และ (4) จรรยาบรรณต่อผู้ร่วมวิชาชีพ

(8) ขั้นตอนและวิธีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ ตามเกณฑ์ผลลัพธ์ของการศึกษา โดยคณะอนุกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (Thai Accreditation Board for Engineering Education; TABEE) ภายใต้สภาวิศวกร ตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542 มาตรา7 (7) ที่กำหนดให้สภาวิศวกรเป็นตัวกลาง และกลไกในการจัดตั้งระบบรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งตามกรอบการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษานี้ กำหนดผลลัพธ์การศึกษาในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ 11 ด้านได้แก่ (1) ความรู้ทางด้านวิศวกรรม และพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ (2) การวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรม (3) การออกแบบและพัฒนาเพื่อหาคำตอบของปัญหา (4) การพิจารณาตรวจสอบ (5) การใช้อุปกรณ์เครื่องมือทันสมัย (6) การทำงานร่วมกันเป็นทีม (7) การติดต่อสื่อสาร (8) กิจกรรมสังคม สิ่งแวดล้อม การพัฒนาที่ยั่งยืน และวิชาชีพวิศวกรรม (9) จรรยาบรรณวิชาชีพ (10) การบริหารงานวิศวกรรมและการลงทุน และ (11) การเรียนรู้ตลอดชีพ ทั้งนี้สภาวิศวกรจะประสานความร่วมมือกับสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) และสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ.) เพื่อให้สภาวิศวกรดำเนินการในเรื่องการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา หลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ ตามเกณฑ์ผลลัพธ์ต่อไป และหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (สาขาวิศวกรรมโยธา) ฉบับนี้ อยู่ในโครงการนำร่องการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาตามเกณฑ์ผลลัพธ์ของสภาวิศวกรนี้ด้วย

(9) องค์ความรู้สำหรับวิศวกรโยธาในศตรวรรษที่ 21 (Civil Engineering Body of Knowledge for the 21th Century: 2008) โดยสมาคมวิศวกรโยธาแห่งสหรัฐอเมริกา (American Society of Civil Engineering; ASCE) ที่แบ่งองค์ความรู้เป็น 3 ส่วน 24 ด้านได้แก่ <u>ส่วนที่ 1</u> องค์ความรู้พื้นฐาน (Foundation) ประกอบด้วย (1) คณิตศาสตร์ (2) วิทยาศาสตร์ (3) มนุษย์ศาสตร์ และ (4) สังคมศาสตร์

<u>ส่วนที่ 2</u> องค์ความรู้ที่เป็นทักษะเฉพาะ (Technical) ประกอบด้วย (5) วัสดุศาสตร์ (6) กลศาสตร์ (7) การจัดการทดลอง (8) การพิจารณาและการแก้ปัญหา (9) การออกแบบ (10) ข้อคำนึงถึงความยั่งยืน (11) ประวัติศาสตร์และประเด็นปัญหาร่วมสมัย (12) ข้อคำนึงถึงความเสี่ยงและความไม่แน่นอน (13) การจัดการโครงการ (14) ความรู้ทั่วไปทางด้านวิศวกรรมโยธา (15) ทักษะเฉพาะทางด้านต่างๆ และ <u>ส่วนที่ 3</u> องค์ความรู้สำหรับวิชาชีพ (Professional) ประกอบด้วย (16) วิธีการสื่อสาร (17) นโยบายสาธารณะ (18) การบริหารธุรกิจหรือองค์กรสาธารณะ (19) โลกาภิวัตน์ (20) ภาวะผู้นำ (21) การทำงานเป็นทีม (22) ทัศนคติ (23) การศึกษาตลอดชีพ และ (24) ความรับผิดชอบและจรรยาบรรณวิชาชีพ โดยแบ่งองค์ประกอบการเรียนรู้ของแต่ละด้าน เป็น 6 องค์ประกอบได้แก่ ความรู้ (Knowledge) ความเข้าใจ (Comprehension) การประยุกต์ (Application) การวิเคราะห์ (Analysis) การสังเคราะห์ (Synthesis) และการประเมินผล (Evaluation) ซึ่งสำหรับการศึกษา ภายใต้หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา นี้ จะสามารถเติมเต็มองค์ประกอบขององค์ความรู้ทั้ง 24 ด้าน ได้เป็นส่วนใหญ่แต่ไม่ทั้งหมดจำเป็นจะต้องอาศัยประสบการณ์ ทั้งก่อนและหลังการทำงาน รวมทั้งในบางองค์ประกอบอาจได้รับผ่านการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา เป็นต้น

(10) ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่นิสิต ควรมี นั่นคือ **3Rx7C** โดย **3R** ได้แก่ <u>R</u>eading (อ่านออก) (W)<u>R</u>iting (เขียนได้) และ (A)<u>R</u>ithmatic (คิดเลขเป็น) และ **7C** ได้แก่ <u>C</u>ritical thinking & problem solving (การคิดอย่างมีวิจารนญาณ และทักษะในการแก้ปัญหา) <u>C</u>reativity & innovation (ทักษะด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม) <u>C</u>ross-cultural understanding (ทักษะด้านการเข้าใจต่างวัฒนธรรมและต่างกระบวนทรรศน์) <u>C</u>ollaboration teamwork & leadership (ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ) <u>C</u>ommunications information & media literacy (ทักษะด้านการสื่อสาร สารสนเทศ และการรู้เท่าทันสื่อ) <u>C</u>omputing & ICT literacy (ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร) <u>C</u>areer & learning skill (ทักษะด้านอาชีพและการเรียนรู้) (คำอธิบาย 3Rx7C จาก ‘วิถีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์’ ศาสตราจารย์นายแพทย์วิจารณ์ พานิช)

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

เพื่อตอบสนองต่อพันธกิจหลัก 4 ด้านของสถาบันอุดมศึกษา ได้แก่ (1) การผลิตบัณฑิต (2) การวิจัย (3) การบริการวิชาการ และ (4) การทำนุศิลปะและวัฒนธรรม มหาวิทยาลัยนเรศวร กำหนดแนวทางการบริหารจัดการการศึกษา เป็น 3 แนวทางหลัก ได้แก่ (1) แนวทางการบริหารและจัดการการศึกษาในลักษณะผสมผสาน (Hybrid) เพื่อให้องค์ความรู้ และทักษะมีความหลากหลาย มีความทันสมัย สามารถเชื่อมโยงและเป็นที่ยอมรับทั้งในและต่างประเทศ (2) แนวการบริหารและจัดการการศึกษา แบบเป็นหุ้นส่วน (Partnerships) เพื่อให้ภาคส่วนต่างๆ เข้ามามีส่วนร่วมในการผลิตบัณฑิต ผลงานวิจัย และการบริการวิชาการที่สอดคล้องกับความต้องการและนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ทางสังคมและเศรษฐกิจอย่างแท้จริง (3) แนวทางการบริหารและจัดการการศึกษาในรูปแบบการสร้างเครือข่าย (Networking) เพื่อให้เกิดความร่วมมือของภาคส่วนต่างๆ ในกระบวนการผลิตบัณฑิต ผลงานวิจัย และการบริการวิชาการ เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพ การจัดการข้อมูลและทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด

หลักสูตรนี้สอดคล้องอย่างยิ่งกับพันธกิจข้อแรก (การผลิตบัณฑิต) และสนับสนุนพันธกิจอีก 3 ประการ ผ่านรายวิชาและกิจกรรมนิสิตต่างๆ เช่น งานวิจัยของนิสิตภายใต้การควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษา การบูรณาการรายวิชากับงานบริการวิชาการ และการจัดกิจกรรมนิสิตเพื่อทำนุบำรุงศิลปะวัฒนธรรม เป็นต้น และดำเนินการตามแนวทางของมหาวิทยาลัยนเรศวร เช่น มีการบริหารหลักสูตรแบบผสมผสาน (Hybrid) โดยการจัดให้มีรายวิชาที่เกิดจากการบูรณาการของหลายศาสตร์ เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ที่หลากหลาย มีการสร้างความเป็นหุ้นส่วนและเครือข่าย (Partnerships & Networking) เช่น การเชิญตัวแทนจากภาคเอกชนเข้าเป็นกรรมการวิพากษ์หลักสูตรและเป็นอาจารย์ผู้ร่วมสอน การเชื่อมโยงศิษย์ปัจจุบัน ศิษย์เก่า และผู้ใช้บัณฑิต ผ่านระบบโซเชียลเน็ตเวิร์ค เป็นต้น

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่น ที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 รายวิชาที่เปิดสอนให้คณะ/ภาควิชาอื่น

-ไม่มี-

13.2 รายวิชาที่เรียนจากคณะ/ภาควิชาอื่น

13.2.1วิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

เปิดสอนโดยคณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 6 รายวิชา คือ

252182	แคลคูลัส 1 Calculus I	3(3-0-6)
252183	แคลคูลัส 2 Calculus II	3(3-0-6)
252284	แคลคูลัส 3 Calculus III	3(3-0-6)
256101	หลักเคมี Principles of Chemistry	4(3-3-7)
261101	ฟิสิกส์ 1 Physics I	4(3-2-7)
261102	ฟิสิกส์ 2 Physics II	4(3-2-7)

13.2.2 วิชาบังคับทางภาษา

เปิดสอนโดยคณะวิศวกรรมศาสตร์ จำนวน 1 รายวิชาคือ

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

13.2.3 วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมและวิชาบังคับทางวิศวกรรม

(1) เปิดสอนโดยคณะวิศวกรรมศาสตร์ จำนวน 1 รายวิชา คือ

300301	ผู้ประกอบการทางเทคโนโลยี Technopreneur	3(2-2-5)

(2) เปิดสอนโดยภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ จำนวน 3 รายวิชา คือ

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

(3) เปิดสอนโดยภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล จำนวน 2 รายวิชา คือ

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

(4) เปิดสอนโดยภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 รายวิชา คือ

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

13.3 การบริหารจัดการ

ทั้งในกรณีที่เป็นรายวิชาที่ต้องเรียนจากคณะอื่น ๆ ภาควิชาอื่นๆ หรือสาขาอื่นๆ หรือเป็นรายวิชาที่เปิดสอนให้คณะอื่นๆ ภาควิชาอื่นๆ หรือ สาขาอื่น ส่วนมากเปิดตามแผนการเรียนของแต่ละสาขาโดยการประสานงานกับกองบริการการศึกษาของมหาวิทยาลัย แต่ในบางกรณีที่เป็นกรณีพิเศษใช้การประสานงานกับระหว่างสาขาหรือภาควิชานั้นๆ โดยตรง

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

สาขาวิศวกรรมโยธา จัดเป็นสาขาแรกและเป็นสาขาพื้นฐานที่สุดในงานด้านวิศวกรรมศาสตร์ มีขอบข่ายงานกว้างขวาง เช่น การก่อสร้าง การดัดแปลง การบูรณะ การรื้อถอน โครงสร้างอาคารที่อยู่อาศัย อาคารสาธารณูปโภคต่างๆ การจัดการและพัฒนาแหล่งน้ำ การวางแผนจราจรและขนส่ง การกำหนดผังเมือง การจัดการขยะมูลฝอย และงานในลักษณะอื่นๆ อีกมากมาย เคยมีผู้กล่าวว่า หากงานใดไม่สามารถจัดให้อยู่ในวิศวกรรมสาขาใดๆ ได้เป็นการเฉพาะ งานนั้นคืองานด้านวิศวกรรมโยธา

ปัจจุบันโลกจะมีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว องค์ความรู้และเทคโนโลยีมีการพัฒนาไปอย่างก้าวกระโดด การศึกษาด้านวิศวกรรมโยธาซึ่งอาศัยพื้นฐานจากทฤษฎีด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยการประยุกต์ใช้กฎธรรมชาติของสิ่งต่างๆ เพื่อจัดการปัญหาอย่างสมดุล สอดคล้อง ปลอดภัยและยั่งยืน และจากความเชื่อที่ว่า “อาคารที่มีฐานรากแข็งแรงย่อมก่อสร้างได้สูงและตั้งอยู่ได้นาน” หลักสูตรนี้มีปรัชญาเพื่อสร้างทักษะพื้นฐานให้ผู้เรียน ผ่านกระบวนการเรียนรู้และวิจัยอย่างเข้มข้น และสร้างสรรค์ จนผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเอง เรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ๆ พิจารณาตรวจสอบ วิเคราะห์ สังเคราะห์ ออกแบบและเสนอวิธีแก้ปัญหาในงานด้านวิศวกรรมโยธา ได้ด้วยตัวเอง บนพื้นฐานคุณธรรมและจริยธรรมที่ดี และวิสัยทัศน์ที่ยาวไกล อันจะเป็นการสร้างทรัพยากรบุคคลด้านวิศวกรรมโยธาที่ดีและมีคุณภาพให้แก่สังคมและประเทศชาติสืบไป

1.2 วัตถุประสงค์

เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณลักษณะ ดังนี้

1. มีความรู้ ความสามารถและมีความรับผิดชอบในการปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมโยธา มีความมุ่งมั่นและทุ่มเทเพื่อให้งานที่ได้รับมอบหมายประสบความสำเร็จ
2. มีการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ทั้งด้านทักษะเฉพาะและการบริหารจัดการ มีวิสัยทัศน์ในการเป็นผู้ประกอบการและการลงทุน
3. มีคุณธรรมและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ มีจิตสำนึกด้านความปลอดภัย มีความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา มีแผนในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรเพื่อให้มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่กำหนดโดยกระทรวงศึกษาธิการ และในการดำเนินการจะมีความสอดคล้องกับกรอบนโยบาย ยุทธศาสตร์ และแผนกลยุทธ์ของทางมหาวิทยาลัยนเรศวร โดยจะมีแผนการพัฒนา กลยุทธ์ และหลักฐาน/ตัวบ่งชี้ที่สำคัญดังนี้

แผนพัฒนา	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. พัฒนาระบบและกระบวนการจัดการเรียนการสอนให้บัณฑิตมีอัตลักษณ์ เก่งงาน เก่งคน เก่งคิด เก่งครองชีวิต และเก่งพิชิตปัญหา เป็นที่ต้องการของตลาดแรงงาน	1. พัฒนาปัจจัยพื้นฐานที่จำเป็นต่อการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ โดยพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ได้แก่ (1) ห้องเรียน ที่มีโสตทัศนูปกรณ์ที่ครบถ้วน สะอาด มีขนาดเหมาะสมกับจำนวนผู้เรียน และสอดคล้องกับลักษณะของรายวิชา (2) ห้องปฏิบัติการ ที่มีเครื่องมือและอุปกรณ์ทำการทดลองพื้นฐานทางวิศวกรรมครบทุกสาขา (3) ห้องคอมพิวเตอร์ ที่มีคอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์พื้นฐานทางวิศวกรรมที่จำเป็น (4) พื้นที่สันทนาการ ที่เอื้ออำนวยต่อกิจกรรมต่างๆของนิสิต	1.1 ร้อยละของจำนวนห้องเรียนที่มีคุณสมบัติเป็นไปตามกลยุทธ์ที่ 1(1) 1.2 มีการรับรองห้องปฏิบัติการจากสภาวิศวกร 1.3 สัดส่วนงบประมาณเพื่อการพัฒนาห้องคอมพิวเตอร์ 1.4 สัดส่วนของพื้นที่สันทนาการต่อพื้นที่ทั้งหมดของคณะฯ 1.5 ผลประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ปัจจัยพื้นฐาน
	2. พัฒนากระบวนการการเรียนรู้ตามหลักสูตรสู่คุณภาพโดยมุ่งผลที่บัณฑิตมีความสามารถในการประยุกต์และบูรณาการความรู้มาใช้ในการปฏิบัติงานตามวิชาชีพ (1) ส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ในรูปแบบต่างๆ เช่น การศึกษาด้วยตนเอง การศึกษานอกสถานที่ และ การบรรยายพิเศษจากผู้เชี่ยวชาญภายนอกตามรายสาขา (2) จัดให้มีระบบสนับสนุนการศึกษานอกสถานที่ที่มีคุณภาพ (3) ส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพทักษะภาษาอังกฤษ	2.1 ร้อยละของรายวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมที่มี E-learning 2.2 สัดส่วนงบประมาณที่ใช้สนับสนุนการดูงานนอกสถานที่ 2.3 สัดส่วนงบประมาณที่ใช้สนับสนุนกิจกรรมนอกสถานที่ เช่น การออกค่ายอาสาของนิสิต 2.4 ผลประเมินความพึงพอใจของผู้มีส่วนร่วม 2.5 มีกิจกรรมหรือโครงการที่สนับสนุนการใช้ภาษาอังกฤษของนิสิต
	3. พัฒนาระบบการประเมินผลการศึกษาที่ชี้วัดระดับขีดความสามารถของบัณฑิต (Competency Based Assessment) โดยมีระบบสนับสนุนเพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการสอบขอรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรม	3.1 จัดให้มีการสอบ pre-test เพื่อเตรียมความพร้อม 3.2 มีฐานข้อมูลของแนวข้อสอบสภาวิศวกร

แผนพัฒนา	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
2. ปรับปรุงหลักสูตรให้มีความทันสมัย สอดคล้องกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในงานด้านวิศวกรรมโยธา และมีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่ สกอ. กำหนด	1. ติดตามความเปลี่ยนแปลงในความต้องการของผู้ประกอบการ และหน่วยงานต่างๆ ทางด้านวิศวกรรม ในสาขาที่เกี่ยวข้อง	1.1 รายงานผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้บัณฑิตของผู้ประกอบการ 1.2 ข้อเสนอและความเห็น ต่อคุณสมบัติบัณฑิตวิศวกรโยธา จากศิษย์เก่า ทั้งภาครัฐและภาคเอกชน 1.3 ผู้ใช้บัณฑิตมีความพึงพอใจในด้านทักษะ ความรู้ ความสามารถในการทำงาน โดยเฉลี่ยในระดับดี
	2. พัฒนาหลักสูตรโดยมีพื้นฐานจากหลักสูตรในระดับสากลที่ทันสมัย และสอดคล้องกับที่สภาวิศวกรกำหนด	2.1 ผลการตรวจรับรองหลักสูตรจากทางสภาวิศวกร
	3. ติดตามประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ	3.1 มีเอกสารแสดงหลักสูตรตาม มคอ. ครบถ้วน
	4. เชิญผู้เชี่ยวชาญทั้งภาครัฐและเอกชนมามีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตร	4.1 เชิญผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกจาก ภาครัฐและภาคเอกชน ร่วมพัฒนาและวิพากษ์หลักสูตร
3. พัฒนาบุคลากรทางด้านการเรียนการสอนและบริการวิชาการให้มีประสบการณ์จากการนำความรู้ทางวิศวกรรมโยธาไปปฏิบัติงานจริง	1. สนับสนุนบุคลากรด้านวิชาการให้ทำงานบริการวิชาการแก่องค์กรภายนอกและ/หรือสนับสนุนให้มีการแลกเปลี่ยนทักษะ โครงการฝึกอบรม โครงการศึกษาดูงานแก่บุคลากร	1.1 ปริมาณงานบริการวิชาการและ/หรือจำนวนโครงการดูงาน ฝึกอบรมต่อจำนวนอาจารย์ในหลักสูตร 1.2 สัดส่วนเงินงบประมาณที่สนับสนุน
	2. มีการประเมินผลการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ	2.1 รายงานผลการประเมินการเรียนการสอน

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีการจัดการเรียนการสอนภาคฤดูร้อน สำหรับรายวิชา 304391 การฝึกงานด้านวิศวกรรมโยธา ระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ (ตั้งแต่เดือน พ.ค. - ก.ค.)

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

-ไม่มี-

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน – เวลา ในการดำเนินการเรียนการสอน

วัน-เวลาราชการปกติ

ภาคการศึกษาต้น	เดือนสิงหาคม – ธันวาคม
ภาคการศึกษาปลาย	เดือนมกราคม – พฤษภาคม
ภาคฤดูร้อน	เดือนพฤษภาคม – กรกฎาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

(1) ต้องสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า และ

(2) ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา และ/หรือ เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2559

(3) เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวรว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 ดังนี้ ข้อ 5 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

5.1 หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการและทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าซึ่งกระทรวงศึกษาธิการรับรอง

5.2 เป็นผู้ที่มีร่างกายแข็งแรง และไม่เป็นโรคติดต่อร้ายแรง อันเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

5.3 ไม่เคยต้องโทษตามคำพิพากษาของศาลถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่ความที่กระทำโดยประมาทหรือความผิดลหุโทษ

5.4 ไม่เคยถูกคัดชื่อออก หรือถูกไล่ออกจากสถาบันการศึกษาใดๆ เพราะความผิดทางความประพฤติ

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

(1) ระบบแอดมิชชั่น ให้ความสำคัญของคะแนนวิชา สังคมศึกษา ภาษาไทย ใกล้เคียงกับ คะแนนวิชาคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ (ฟิสิกส์) ซึ่งเป็นวิชาที่สำคัญสำหรับการเรียนในสาขาวิศวกรรมโยธา ทำให้ผู้เข้าเรียนบางส่วนมีพื้นฐานไม่เหมาะสำหรับการเรียนในสาขาวิศวกรรมโยธาเท่าที่ควร

(2) กระแส โลกาภิวัฒน์แบบบริโภคนิยม ร่วมกับความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศ ทำให้เยาวชนของชาติให้ความสนใจกับสิ่งอื่นมากกว่าการเรียนแบบเดิมๆ ในห้องเรียน เกิดเป็นปัญหาการ เสพติดอินเตอร์เน็ต และการเสพติดโลกโซเชียลและเกมส์คอมพิวเตอร์ของนิสิตแรกเข้า เป็นต้น

(3) นิสิตแรกเข้าบางรายมีฐานะยากจน ขาดปัจจัยเกื้อหนุนในด้านการเรียน ทำให้มีผลการเรียนไม่ดีเท่าที่ควร

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

(1) คณะวิศวกรรมศาสตร์ และภาควิชา ได้ตระหนักถึงปัญหานี้ และใช้วิธีการจัดโครงการติวก่อนเข้ามหาวิทยาลัย ให้แก่ผู้ที่สอบติดที่มีคะแนนในรายวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ (ฟิสิกส์) ค่อนข้างต่ำ เพื่อเป็นการปรับพื้นฐาน รวมทั้งจัดให้นิสิตติวรายวิชาต่างๆ ให้แก่กัน ในภาคเรียนด้วย

(2) ส่งเสริมให้คณาจารย์ของภาควิชาพยายามปรับรูปแบบการสอนให้เข้ากับความสนใจของนิสิต และใช้ประโยชน์จากความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบัน เช่น การใช้ระบบบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (E-learning) ในการสอนและติดตามการเรียนของนิสิต และการใช้บริการเครือข่ายสังคม (social network service) มาช่วยในการสื่อสารกับนิสิต เป็นต้น และระบบอาจารย์ที่ปรึกษาที่ดีจะเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่จะช่วยแก้ปัญหานิสิตได้

(3) โครงการเงินกู้เพื่อการศึกษาสามารถช่วยเหลือนิสิตในเบื้องต้นได้ และคณะวิศวกรรมศาสตร์ฝ่ายกิจการนิสิต มีแหล่งทุนการศึกษาจากภายนอก และการจ้างนิสิตช่วยงานของภาควิชาและหน่วยวิจัยภายในภาควิชาช่วยบรรเทาปัญหานิสิตที่มีฐานะยากจนได้บ้างพอสมควร

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนิสิต	ปีการศึกษา				
	2560	2561	2562	2563	2564
ชั้นปีที่ 1	80	80	80	80	80
ชั้นปีที่ 2	-	80	80	80	80
ชั้นปีที่ 3	-	-	80	80	80
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	80	80
รวม	80	160	240	320	320
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	80	80

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 ประมาณการงบประมาณรายรับ

ประมาณการรายรับจากค่าธรรมเนียมการศึกษา 32,000 บาทต่อปี และประมาณการรายรับภายหลังการนำส่งแก่มหาวิทยาลัยนเรศวรและคณะวิศวกรรมศาสตร์

รายละเอียดรายรับ	**ปีงบประมาณ**				
	2560	**2561**	**2562**	**2563**	**2564**
ค่าธรรมเนียมการศึกษา	2,560,000	5,120,000	7,680,000	10,240,000	10,240,000
รวมรายรับ	**2,560,000**	**5,120,000**	**7,680,000**	**10,240,000**	**10,240,000**

2.6.2 ประมาณการงบประมาณรายจ่าย

รายละเอียดรายจ่าย	**ปีงบประมาณ**				
	2560	**2561**	**2562**	**2563**	**2664**
1. ค่าตอบแทน	125,375	250,750	376,125	501,500	501,500
2. ใช้สอย	80,000	160,000	240,000	320,000	320,000
3. วัสดุ	40,000	80,000	120,000	160,000	160,000
4. ครุภัณฑ์	176,000	176,000	176,000	176,000	176,000
รวมรายจ่าย	**421,375**	**666,750**	**912,125**	**1,157,500**	**1,157,500**

2.6.3 ประมาณการค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิต เป็นเงิน 13,485.16 บาท ต่อคน/ปี โดยคิดจากประมาณการรายจ่ายในการผลิตบัณฑิตตามแผนทั้ง 5 ปีการศึกษา เท่ากับ 4,315,250 บาท หารด้วยจำนวนนิสิตทั้งหมด 320 คน จะได้ค่าใช้จ่ายต่อหัวเท่ากับ 13,485.16 บาท

2.7 ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษาเป็นแบบชั้นเรียน

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

การเทียบโอนหน่วยกิตและรายวิชาจากสถาบันอื่น ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร จำนวน 149 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

ลำดับที่	หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2558	เกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553	ระเบียบสภาวิศวกร พ.ศ. 2558	โครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560
1	**หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า**	**30**	**30**	**-**	**30**
	1.1 วิชาบังคับ				30
	1.2 วิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต				(1)
2	**หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า**	**72**	**84**	≥84****	**113**
	2.1 วิชาแกน				54
	2.1.1 วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	-	-	≥18*	21
	2.1.2 วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม			≥24**	33
	2.2 วิชาเฉพาะด้าน	-	-		56
	2.2.1 วิชาบังคับ			≥24**	50
	2.2.1.1 วิชาบังคับทางวิศวกรรม				47
	2.2.1.2 วิชาบังคับทางภาษา	-	-		3
	2.2.2 วิชาเลือกทางวิศวกรรม	-	-		6
	2.3 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี	-	-		3
	2.4 วิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต				(7)
	2.4.1 ฝึกงาน				(6)*****
	2.4.2 แนะนำวิชาชีพวิศวกรรมโยธา				(1)
3	**หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า**	**6**	**6**	**-**	**6**
	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า	**120**	**120**	**-**	**149**

<u>หมายเหตุ</u>

* วิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ในกลุ่มวิชาพื้นฐานทางฟิสิกส์และพื้นฐานทางเคมี ต้องมีการเรียนการสอน ภาคปฏิบัติการ แต่สภาวิศวกรจะไม่นับหน่วยกิตภาคปฏิบัติการให้ ตามระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม และวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมฯ พ.ศ.2558 (บัญชีหมายเลข 1)

** วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมต้องมีการเรียนการสอนทั้ง 8 กลุ่มวิชา และต้องมีหน่วยกิตรวมกัน ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต ตามระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม และวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมฯ พ.ศ. 2558 (บัญชีหมายเลข 2)

*** วิชาเฉพาะทางวิศวกรรมต้องมีหน่วยกิตรวมกัน ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต ตามระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม และวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมฯ พ.ศ. 2558 (บัญชีหมายเลข 2)

**** วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมและวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม ต้องมีหน่วยกิตรวมกันไม่น้อยกว่า 84 หน่วยกิต ตามข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญาฯ พ.ศ. 2554

***** เป็นเงื่อนไขการสำเร็จการศึกษาที่นิสิตทุกคนต้องลงทะเบียนรายวิชาฝึกงาน 6 หน่วยกิต (ไม่น้อยกว่า 270 ชม)

3.1.3 รายวิชาในหมวดต่างๆ

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่าจำนวน 30 หน่วยกิต

กำหนดให้นิสิตเรียนตามกลุ่มวิชาดังต่อไปนี้

1.1 กลุ่มวิชาภาษา ไม่น้อยกว่าจำนวน 12 หน่วยกิต

001201	ทักษะภาษาไทย Thai Language Skills	3(2-2-5)
001211	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน Fundamental English	3(2-2-5)
001212	ภาษาอังกฤษพัฒนา Developmental English	3(2-2-5)
001213	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ English for Academic Purposes	3(2-2-5)

1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ ไม่น้อยกว่าจำนวน 6 หน่วยกิต

โดยเลือกจากรายวิชาดังต่อไปนี้

001221	สารสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษาค้นคว้า Information Science for Study and Research	3(2-2-5)
001222	ภาษา สังคมและวัฒนธรรม Language, Society and Culture	3(2-2-5)
001224	ศิลปะในชีวิตประจำวัน Arts in Daily Life	3(2-2-5)
001225	ความเป็นส่วนตัวของชีวิต Life Privacy	3(2-2-5)
001226	วิถีชีวิตในยุคดิจิทัล Ways of Living in the Digital Age	3(2-2-5)
001227	ดนตรีวิถีไทยศึกษา Music Studies in Thai Culture	3(2-2-5)
001228	ความสุขกับงานอดิเรก Happiness with Hobbies	3(2-2-5)
001229	รู้จักตัวเอง เข้าใจผู้อื่น ชีวิตที่มีความหมาย Know Yourself, Understand Others, Meaningful Life	3(2-2-5)
001241	ดนตรีตะวันตกในชีวิตประจำวัน Western Music in Daily Life	3(2-2-5)
001242	การคิดเชิงสร้างสรรค์และนวัตกรรม	3(2-2-5)

	Creative Thinking and Innovation	

1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ ไม่น้อยกว่าจำนวน 6 หน่วยกิต

โดยเลือกจากรายวิชาดังต่อไปนี้

001231	ปรัชญาชีวิตเพื่อวิถีพอเพียงในชีวิตประจำวัน Philosophy of Life for Sufficient living	3(2-2-5)
001232	กฎหมายพื้นฐานเพื่อคุณภาพชีวิต Fundamental Laws for Quality of Life	3(2-2-5)
001233	ไทยกับประชาคมโลก Thai State and the World Community	3(2-2-5)
001234	อารยธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น Civilization and Local Wisdom	3(2-2-5)
001235	การเมือง เศรษฐกิจ และสังคม Politics, Economy and Society	3(2-2-5)
001236	การจัดการการดำเนินชีวิต Living Management	3(2-2-5)
001237	ทักษะชีวิต Life Skills	3(2-2-5)
001238	การรู้เท่าทันสื่อ Media Literacy	3(2-2-5)
001239	ภาวะผู้นำกับความรัก Leadership and Compassion	3(2-2-5)
001251	พลวัตกลุ่มและการทำงานเป็นทีม Group Dynamics and Teamwork	3(2-2-5)
001252	นเรศวรศึกษา Naresuan Studies	3(2-2-5)
001253	การเป็นผู้ประกอบการ Entrepreneurship	3(2-2-5)

1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ไม่น้อยกว่าจำนวน 6 หน่วยกิต

โดยเลือกจากรายวิชาดังต่อไปนี้

001271	มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม Man and Environment	3(2-2-5)
001272	คอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน Introduction to Computer Information Science	3(2-2-5)

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

1.5 กลุ่มวิชาพลานามัย บังคับไม่นับหน่วยกิต จำนวน 1 หน่วยกิต

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

2. หมวดวิชาเฉพาะ จำนวน 113 หน่วยกิต

2.1 วิชาแกน จำนวน 54 หน่วยกิต

2.1.1 วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ จำนวน 21 หน่วยกิต

252182	แคลคูลัส 1 Calculus I	3(3-0-6)
252183	แคลคูลัส 2 Calculus II	3(3-0-6)
252284	แคลคูลัส 3 Calculus III	3(3-0-6)
256101	หลักเคมี Principles of Chemistry	4(3-3-7)
261101	ฟิสิกส์ 1 Physics I	4(3-2-7)

261102	ฟิสิกส์ 2 Physics II	4(3-2-7)

2.1.2 วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม จำนวน 33 หน่วยกิต

301100	การฝึกการใช้เครื่องมือและเครื่องจักรพื้นฐาน Basic Tool and Machine Workshops	1(0-3-1)
301303	สถิติวิศวกรรม Engineering Statistics	3(3-0-6)
302111	กลศาสตร์วิศวกรรม 1 Engineering Mechanics I	3(3-0-6)
302151	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-3-5)
304211	กลศาสตร์ของวัสดุ 1 Mechanics of Materials I	3(3-0-6)
304213	กลศาสตร์ของวัสดุ 2 Mechanics of Materials II	3(3-0-6)
304231	การสำรวจ Surveying	3(2-3-5)
304241	กลศาสตร์ของไหล Fluid Mechanics	3(3-0-6)
304242	ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล Fluid Mechanics Laboratory	1(0-3-1)
304301	คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรรมโยธา Applied Mathematics for Civil Engineering	3(3-0-6)
304332	การฝึกงานสำรวจภาคสนาม Practical Training in Surveying	1(0-6-3)
305171	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(3-0-6)
309200	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3(3-0-6)

2.2 วิชาเฉพาะด้าน		**จำนวน**	**56**	**หน่วยกิต**
2.2.1 วิชาบังคับ		**จำนวน**	**50**	**หน่วยกิต**
2.2.1.1 วิชาบังคับทางวิศวกรรม		**จำนวน**	**47**	**หน่วยกิต**
300301	ผู้ประกอบการทางเทคโนโลยี Technopreneur			3(2-2-5)
304100	คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับวิศวกรรมโยธา Essential Mathematics for Civil Engineering			1(0-3-1)
304212	การวิเคราะห์โครงสร้าง 1 Structural Analysis I			3(3-0-6)
304221	วัสดุวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ Civil Engineering Materials and Testing Laboratory			2(1-3-3)
304254	ธรณีวิทยาสำหรับวิศวกร Geology for Engineers			1(1-0-3)
304314	การวิเคราะห์โครงสร้าง 2 Structural Analysis II			3(3-0-6)
304315	การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก Reinforced Concrete Design			4(3-3-7)
304322	คอนกรีตเทคโนโลยี Concrete Technology			2(1-3-3)
304334	วิศวกรรมการทาง Highway Engineering			3(3-0-6)
304335	ปฏิบัติการวัสดุการทาง Highway Materials Laboratory			1(0-3-1)
304344	หลักอุทกวิทยา Principle of Hydrology			3(3-0-6)
304345	วิศวกรรมชลศาสตร์ Hydraulic Engineering			3(3-0-6)
304351	ปฐพีกลศาสตร์ Soil Mechanics			3(3-0-6)
304352	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์			1(0-3-1)

	Soil Mechanics Laboratory	
304353	วิศวกรรมฐานราก	3(2-3-5)
	Foundation Engineering	
304401	จรรยาบรรณวิศวกร	1(1-0-3)
	Ethic for Engineers	
304417	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก	4(3-3-7)
	Design of Timber and Steel Structures	
304427	วิศวกรรมการก่อสร้างและการจัดการ	3(3-0-6)
	Construction Engineering and Management	
304433	วิศวกรรมขนส่ง	3(3-0-6)
	Transportation Engineering	

2.2.1.2 วิชาบังคับทางภาษา จำนวน 3 หน่วยกิต

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

2.2.2 วิชาเลือกทางวิศวกรรม จำนวน 6 หน่วยกิต

304323	สัญญา รายการประกอบแบบและการประมาณราคางานก่อสร้าง	3(3-0-6)
	Contract, Specification, and Estimating Construction Costs	
304325	วิศวกรรมการจัดการ	3(3-0-6)
	Engineering Management	
304331	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับวิศวกรรมโยธา	3(2-3-5)
	Geographic Information System for Civil Engineering	
304339	การสำรวจแนวทาง	3(2-3-5)
	Route Surveying	
304341	วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ	3(2-2-5)
	Water Resources Engineering	
304343	อุทกสถิติ	3(2-2-5)
	Statistical Method in Hydrology	
304348	วิศวกรรมการระบายน้ำ	3(2-2-5)
	Drainage Engineering	
304349	การพัฒนาน้ำใต้ดิน	3(2-2-5)

	Groundwater Development	
304411	พฤติกรรมทางกลศาสตร์ของวัสดุ	3(2-2-5)
	Mechanical Behavior of Materials	
304412	วิธีไฟไนท์อิลิเมนท์ในงานวิศวกรรมโยธา	3(2-2-5)
	Finite Element Method in Civil Engineering	
304413	พลศาสตร์ของโครงสร้างเบื้องต้น	3(2-2-5)
	Introduction to Structural Dynamics	
304415	วิศวกรรมสะพาน	3(2-2-5)
	Bridge Engineering	
304416	วิศวกรรมระบบราง	3(2-2-5)
	Railway Engineering	
304418	การออกแบบคอนกรีตอัดแรง	3(2-2-5)
	Prestressed Concrete Design	
304419	การออกแบบอาคาร	3(2-2-5)
	Building Design	
304426	วิธีการก่อสร้างและการควบคุมงาน	3(2-2-5)
	Construction Methods and Supervisions	
304436	วัสดุการทาง	3(3-0-6)
	Highway Materials	
304438	วิศวกรรมจราจร	3(2-2-5)
	Traffic Engineering	
304443	วิศวกรรมการประปาและสุขาภิบาล	3(3-0-6)
	Water Supply and Sanitary Engineering	
304444	วิศวกรรมและการออกแบบระบบประปา	3(3-0-6)
	Water Supply Engineering and Design	
304456	การปรับปรุงคุณภาพดิน	3(3-0-6)
	Soil Stabilization	
304461	หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมโยธา	3(2-2-5)
	Selected Topics in Civil Engineering	
304462	คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในงานวิศวกรรมโยธา	3(2-2-5)
	Computer and Information Technology for Civil Engineering	
304463	การใช้โปรแกรมประยุกต์ในงานวิศวกรรมโยธา	3(2-2-5)
	Computer Application for Civil Engineering	

304464	การเป็นผู้ประกอบการสำหรับวิศวกรโยธา Entrepreneurship for Civil Engineers	3(2-2-5)
304465	การจัดการมูลฝอย Solid Waste Management	3(2-2-5)

2.3 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี จำนวน 3 หน่วยกิต

304491	การเตรียมโครงงานวิศวกรรมโยธา Civil Engineering Pre-project	1(0-3-1)
304496	โครงงานทางวิศวกรรมโยธา Civil Engineering Project	2(0-6-3)

2.4 วิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต จำนวน 7 หน่วยกิต

2.4.1 ฝึกงาน จำนวน 6 หน่วยกิต

304391	การฝึกงานด้านวิศวกรรมโยธา Training in Civil Engineering	6 หน่วยกิต (ไม่น้อยกว่า 270 ชม.)

2.4.2 แนะนำวิชาชีพวิศวกรรมโยธา จำนวน 1 หน่วยกิต

304101	แนะนำวิชาชีพวิศวกรรมโยธา Introduction to Civil Engineering Profession	1(0-3-1)

หมายเหตุ วิชาบังคับไม่นับหน่วยกิตข้อ 2.4.1 เป็นเงื่อนไขของการสำเร็จการศึกษา โดยนิสิตทุกคนจะต้องลงทะเบียนรายวิชา 304391 การฝึกงานด้านวิศวกรรมโยธา 6 หน่วยกิต หรืออย่างน้อย 270 ชั่วโมง และผ่านการประเมินตามเกณฑ์ที่กำหนด

3. หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวน 6 หน่วยกิต

นิสิตสามารถเลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยนเรศวรหรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น

3.1.4 แผนการศึกษา

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
001201	ทักษะภาษาไทย Thai Language Skills	3(2-2-5)
001211	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน Fundamental English	3(2-2-5)
001281	กีฬาและการออกกำลังกาย (บังคับไม่นับหน่วยกิต) Sports and Excercises	1(0-2-1)
252182	แคลคูลัส 1 Calculus I	3(3-0-6)
256101	หลักเคมี Principles of Chemistry	4(3-3-7)
261101	ฟิสิกส์ 1 Physics I	4(3-2-7)
302151	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-3-5)
304100	คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับวิศวกรรมโยธา Essential Mathematics for Civil Engineering	1(0-3-1)
	รวม	**21 หน่วยกิต**

ภาคการศึกษาปลาย

001212	ภาษาอังกฤษพัฒนา Developmental English	3(2-2-5)
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	3(2-2-5)
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3(2-2-5)
252183	แคลคูลัส 2 Calculus II	3(3-0-6)
261102	ฟิสิกส์ 2 Physics II	4(3-2-7)
301100	การฝึกการใช้เครื่องมือและเครื่องจักรพื้นฐาน Basic Tool and Machine Workshops	1(0-3-1)
302111	กลศาสตร์วิศวกรรม 1 Engineering Mechanics I	3(3-0-6)
304101	แนะนำวิชาชีพวิศวกรรมโยธา (ไม่นับหน่วยกิต) Introduction to Civil Engineering Profession	1(0-3-1)
	รวม	**20 หน่วยกิต**

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาต้น

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	3(2-2-5)
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3(2-2-5)
252284	แคลคูลัส 3 Calculus III	3(3-0-6)
304211	กลศาสตร์ของวัสดุ 1 Mechanics of Materials I	3(3-0-6)
304254	ธรณีวิทยาสำหรับวิศวกร Geology for Engineers	1(1-0-3)
305171	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(3-0-6)
309200	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3(3-0-6)
	รวม	**19 หน่วยกิต**

ภาคการศึกษาปลาย

001213	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ English for Academic Purposes	3(2-2-5)
301303	สถิติวิศวกรรม Engineering Statistics	3(3-0-6)
304212	การวิเคราะห์โครงสร้าง 1 Structural Analysis I	3(3-0-6)
304213	กลศาสตร์ของวัสดุ 2 Mechanics of Materials II	3(3-0-6)
304221	วัสดุวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ Civil Engineering Materials and Testing Laboratory	2(1-3-3)
304231	การสำรวจ Surveying	3(2-3-5)
304241	กลศาสตร์ของไหล Fluid Mechanics	3(3-0-6)
304242	ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล Fluid Mechanics Laboratory	1(0-3-1)
	รวม	**21 หน่วยกิต**

ชั้นปีที่ 3

ภาคการศึกษาต้น

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
300301	ผู้ประกอบการทางเทคโนโลยี Technopreneur	3(2-2-5)
304301	คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรรมโยธา Applied Mathematics for Civil Engineering	3(3-0-6)
304314	การวิเคราะห์โครงสร้าง 2 Structural Analysis II	3(3-0-6)
304322	คอนกรีตเทคโนโลยี Concrete Technology	2(1-3-3)
304332	การฝึกงานสำรวจภาคสนาม Practical Training in Surveying	1(0-6-3)
304344	หลักอุทกวิทยา Principle of Hydrology	3(3-0-6)
304351	ปฐพีกลศาสตร์ Soil Mechanics	3(3-0-6)
304352	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ Soil Mechanics Laboratory	1(0-3-1)
	รวม	**19 หน่วยกิต**

ภาคการศึกษาปลาย

001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3(2-2-5)
304315	การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก Reinforced Concrete Design	4(3-3-7)
304334	วิศวกรรมการทาง Highway Engineering	3(3-0-6)
304335	ปฏิบัติการวัสดุการทาง Highway Materials Laboratory	1(0-3-1)
304345	วิศวกรรมชลศาสตร์ Hydraulic Engineering	3(3-0-6)
304353	วิศวกรรมฐานราก Foundation Engineering	3(2-3-5)
	รวม	**17 หน่วยกิต**

ภาคฤดูร้อน

304391	การฝึกงานด้านวิศวกรรมโยธา (ไม่นับหน่วยกิต) Training in Civil Engineering (Non-credit)	จำนวน 6 หน่วยกิต (ไม่น้อยกว่า 270 ชม.)
	รวม	**6 หน่วยกิต**

ชั้นปีที่ 4

ภาคการศึกษาต้น

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
304417	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก Design of Timber and Steel Structures	4(3-3-7)
304433	วิศวกรรมขนส่ง Transportation Engineering	3(3-0-6)
304491	การเตรียมโครงงานวิศวกรรมโยธา Civil Engineering Pre-project	1(0-3-1)
304xxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรม Engineering Elective Course	3(x-x-x)
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี Free Elective	3(x-x-x)
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี Free Elective	3(x-x-x)
	รวม	**17 หน่วยกิต**

ภาคการศึกษาปลาย

001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3(2-2-5)
300302	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาชีพ Communicative English for Professional Purposes	3(2-2-5)
304401	จรรยาบรรณวิศวกร Ethic for Engineers	1(1-0-3)
304427	วิศวกรรมการก่อสร้างและการจัดการ Construction Engineering and Management	3(3-0-6)
304496	โครงงานทางวิศวกรรมโยธา Civil Engineering Project	2(0-6-3)
304xxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรม Engineering Elective Course	3(x-x-x)
	รวม	**15 หน่วยกิต**

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

001201 ทักษะภาษาไทย 3(2-2-5)

Thai Language Skills

ความสำคัญและลักษณะของภาษาไทยในบริบทสังคมไทย และในฐานะเครื่องมือการสื่อสาร เรียนรู้ชนิดของสารประเภทวรรณกรรมร่วมสมัยอย่างกว้างขวางหลากหลาย ทั้งประเภทสื่อสิ่งพิมพ์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ปลูกฝังจิตวิสัยความรักการอ่าน รวมทั้งฝึกทักษะการวิเคราะห์วิจารณ์เนื้อหาเพื่อพิจารณาคุณค่าเชิงวรรณศิลป์ และโดยเฉพาะอย่างยิ่งคุณค่าหรือความเกี่ยวข้องกับสังคมไทย สังคมโลกในบริบทต่างๆ (เศรษฐกิจ การเมือง สภาวการณ์ต่างๆ) ควบคู่ไปกับการพัฒนาทักษะการใช้ภาษาไทย โดยเน้นทักษะการอ่านและการเขียนเป็นสำคัญ

The importance and characteristics of Thai language in Thai society as a meaning making tool. Learning about various kinds of modern media including newspapers and electronic media. Cultivating reading habits and practicing analyzing and criticizing literary values especially relations and values in Thai and global societies in various contexts (economics and politics in different situations) along with developing Thai language skills especially reading and writing

001211 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 3(2-2-5)

Fundamental English

การพัฒนาการฟังภาษา อังกฤษพื้นฐาน การพูด การอ่าน และไวยากรณ์เพื่อการสื่อสารในบริบทต่างๆ ในการเตรียมตัวสำหรับสังคมโลก

Development of basic English listening, speaking, reading skills and grammar for communication in various contexts in preparation for a global society

001212 ภาษาอังกฤษพัฒนา 3(2-2-5)

Developmental English

การได้รับความรู้ทางด้านภาษา อังกฤษ ซึ่งสามารถปลูกฝังทักษะด้านต่างๆ ในศตวรรษที่ 21 และการพัฒนาในด้านการฟัง การพูด การอ่าน และไวยากรณ์ เพื่อให้เข้าใจและสามารถสื่อสารข้อมูลที่แท้จริงของโลกที่ใช้ในบริบทที่เกี่ยวข้องที่แตกต่างกัน

Gain knowledge of the English language, cultivate 21st century skills and develop in the areas of listening, speaking, reading and grammar in order to understand and communicate real-world information used in different relevant context

001213 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ 3(2-2-5)

English for Academic Purposes

การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษโดยเน้นทักษะการอ่าน การเขียนงาน และการศึกษาค้นคว้าเชิงวิชาการในการเตรียมตัวสำหรับสังคมโลก

The development of English skills with an emphasis on academic reading, writing and researching in preparation for a global society

001221 สารสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษาค้นคว้า 3(2-2-5)

Information Science for Study and Research

ความหมาย ความสำคัญของสารสนเทศ ประเภทของแหล่งสารสนเทศ การเข้าถึงแหล่งสารสนเทศต่างๆ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ การจัดการความรู้ การเลือก การสังเคราะห์ และการนำเสนอสารสนเทศ ตลอดจนการเสริมสร้างให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดี และมีนิสัยในการใฝ่หาความรู้ มีความขยัน อดทน ซื่อสัตย์และกตัญญูต่อแผ่นดิน

The meaning and importance of information, types of information sources, Access to different sources of information; application of information technology and communication, media and information literacy ,knowledge management, selection, synthesis, and presentation of information as well as creating positive attitudes and a sense of inquiry in students, diligence, patience, honesty and gratitude to the country

001222 ภาษา สังคมและวัฒนธรรม 3(2-2-5)

Language, Society and Culture

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับภาษา และความสัมพันธ์ระหว่างภาษาทีมีต่อสังคมและวัฒนธรรม พิจารณาโลกทัศน์ทางสังคมและวัฒนธรรมที่สะท้อนผ่านภาษา ทั้งภาษาพูดภาษาสัญลักษณ์ โครงสร้างทางสังคมและวัฒนธรรมในความหมายใหม่ที่ก้าวพ้นพรมแดน การแปรเปลี่ยนและการใช้ภาษาในโลกพ้นพรมแดน

The relationship between language and society as well as language and culture in terms of the ways in which language reflects society and culture. The study includes verbal and symbolic communication, new meanings of social and cultural structure, changes of language and usages in borderless world

001224 ศิลปะในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)

Arts in Daily Life

พื้นฐานความรู้ เข้าใจในคุณลักษณะเบื้องต้น ,ความหมาย,คุณค่าและ ความแตกต่าง รวมทั้งความสัมพันธ์ระหว่างกัน ของศิลปกรรมประเภทต่างๆ ได้แก่ วิจิตรศิลป์ ,ประยุกต์ศิลป์ ,ทัศนศิลป์,โสตศิลป์ ,โสตทัศนศิลป์ และ ศิลปะสื่อสมัยใหม่ โดยผ่านการมีประสบการณ์ทางสุนทรียภาพ และการทดลองปฏิบัติงานขั้น

พื้นฐานของศิลปกรรมประเภทต่างๆ เพื่อการพัฒนา ความรู้ เข้าใจ และการปลูกฝังรสนิยมทางสุนทรียะ ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ ให้เป็นประโยชน์ ในการดำเนินชีวิตประจำวัน และสัมพันธ์กับบริบทต่างๆ ทั้งในระดับท้องถิ่นและสากลได้

Art Fundamentals and understanding in the basic features, meaning, value, differences and the relationship between the various categories of works of art including fine art, applied art, visual art, audio art, audiovisual art, and new media art. Through the artistic experience and basic practice on various types of art. For developing knowledge, understanding and indoctrinating aesthetic judgment that can be applied in daily life, harmonized with the social context in both the global and local levels

001225 ความเป็นส่วนตัวของชีวิต 3(2-2-5)

Life Privacy

ปรัชญาและความรู้พื้นฐานทางด้านความเป็นส่วนตัว หลักสิทธิมนุษยชน กฎหมายทางด้านความเป็นส่วนตัว ความเป็นส่วนตัวด้านข้อมูล ด้านสุขภาพ ด้านที่อยู่อาศัยและเคหสถาน ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ การพิทักษ์สิทธิ์ความเป็นส่วนตัว ความเป็นส่วนตัวในชีวิตประจำวัน

Philosophy and basic knowledge of privacy. Human rights, privacy law. Privacy regarding private information, health, residence, and information technology. Protection of privacy, privacy in daily life

001226 วิถีชีวิตในยุคดิจิทัล 3(2-2-5)

Ways of Living in the Digital Age

พัฒนาทักษะความสามารถในการใช้สื่อ การใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์สื่อสารประเภทต่างๆ การสืบค้น วิเคราะห์ ประเมินค่า สิทธิและการสร้างสรรค์ ตระหนักรู้ถึงจริยธรรมและความรับผิดชอบของตนต่อสังคมจากพฤติกรรมการสื่อสาร

Development of skills in media usage, various computer equipment utilization, inquiries, analysis, measurement, rights and creation, including ethical awareness and individual responsibility to the society in communication behaviors

001227 ดนตรีวิถีไทยศึกษา 3(2-2-5)

Music Studies in Thai Culture

ลักษณะและพัฒนาการของดนตรีประเภทต่างๆ ในวิถีชีวิต รวมทั้งบทบาทหน้าที่ คุณค่าด้านสุนทรียภาพและความสำคัญต่อสังคมและวัฒนธรรม

Uniqueness and development of various genres of music in Thai Culture Including its roles and functions, aesthetic values, and significance to Thai society and Thai culture

001228 ความสุขกับงานอดิเรก 3(2-2-5)

Happiness with Hobbies

แนวคิดความสุข องค์ประกอบพื้นฐานของการสร้างความสุขในการดำเนินชีวิต การคิดอย่างสร้างสรรค์ การสร้างสรรค์ผลงานจากงานอดิเรกเพื่อส่งเสริมความสุขในชีวิตและสังคม

Concept of happiness, basic elements of happiness in life, creative thinking, Creation of works from hobbies to promote life and social happiness

001229 รู้จักตัวเอง เข้าใจผู้อื่น ชีวิตที่มีความหมาย 3(2-2-5)

Know Yourself, Understand Others, Meaningful Life

สติ การตรึกตรองทบทวนตนเอง คุณค่าความหมายในการใช้ชีวิต การรู้จักรับฟังผู้อื่นอย่างลึกซึ้ง การดูแลอารมณ์ความรู้สึกของตน การเข้าใจความรู้สึกนึกคิดของผู้อื่น การคำนึงถึงบริบทด้านสังคม เศรษฐกิจวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม การใช้ชีวิตและทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์

Mindfulness, self-reflection, meaning of life, deep listening, handling emotions, empathy and consideration of the social economic cultural and environmental context, living and working constructively with others

001231 ปรัชญาชีวิตเพื่อวิถีพอเพียงในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)

Philosophy of Life for Sufficient living

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับปรัชญาและแนวคิด โลกทัศน์ ชีวทัศน์ ปรัชญาชีวิต และวิถีการดำเนินชีวิต ประสบการณ์อันทรงคุณค่า ตลอดจนปัจจัยหรือเงื่อนไขที่ส่งผลต่อความสำเร็จในชีวิตและงานในทุกมิติของผู้มีชื่อเสียง เพื่อประยุกต์ใช้ในการสร้างสรรค์ พัฒนาชีวิตที่มีคุณภาพ มีประโยชน์และคุณค่าต่อสังคม

Basic philosophical and conceptual knowledge on worldview, attitude, philosophy for life, lifestyle, valuable experience and factors or conditions which influence success in all aspects of life and profession of respected people

001232 กฎหมายพื้นฐานเพื่อคุณภาพชีวิต 3(2-2-5)

Fundamental Laws for Quality of Life

กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพชีวิตของนิสิต เช่น สิทธิขั้นพื้นฐาน สิทธิมนุษยชน จริยธรรมการใช้สื่อในยุคดิจิทัล กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา กฎหมายสิ่งแวดล้อมและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการคุ้มครองศิลปวัฒนธรรม รวมทั้งกฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสู่ศตวรรษที่ 21

The laws concerning the quality of student life such as basic rights, human rights, media ethics in the digital age, intellectual property law, environmental laws, the laws relating to the protection of art and culture as well as the laws pertaining to the developments towards the 21st century

001233 ไทยกับประชาคมโลก 3(2-2-5)

Thai State and the World Community

ความสัมพันธ์ระหว่างประเทศไทยกับสังคมโลก ภายใต้การเปลี่ยนแปลงในช่วงเวลาต่าง ๆ ตั้งแต่ก่อนสมัยใหม่จนถึงสังคมในปัจจุบัน และบทบาทของไทยบนเวทีโลก ตลอดจนแนวโน้มในอนาคต การประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อการพัฒนาตนเอง การดำเนินชีวิตอย่างมีคุณธรรม และการเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก

Relations between Thailand and the world community under changes over time premodern period to since the present day and roles of Thailand in the world forum including future trends, applications of knowledge in self-improvement, ethic of life management and being a good citizen of Thailand and the world

001234 อารยธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น 3(2-2-5)

Civilization and Local Wisdom

อารยธรรมในยุคต่าง ๆ วิถีวัฒนธรรม วิถีชีวิต ประเพณี พิธีกรรม คติความเชื่อ ภูมิปัญญา-ท้องถิ่น และการอนุรักษ์ สืบทอด และพัฒนาภูมิปัญญาท้องถิ่น

Civilizations throughout history, cultural evolution, ways of life, traditions, ritual practices, beliefs, and contributions, development are preservation of local wisdom

001235 การเมือง เศรษฐกิจ และสังคม 3(2-2-5)

Politics, Economy and Society

ความหมายและความสัมพันธ์ของการเมือง เศรษฐกิจ สังคม พัฒนาการการเมืองระดับสากล การเมืองพื้นฐาน การเมืองและการปรับตัวของประเทศพัฒนาและกำลังพัฒนา การปกครองประเทศไทย ระบบเศรษฐกิจโลก ผลกระทบของโลกาภิวัฒน์ทางเศรษฐกิจ เศรษฐกิจพื้นฐาน การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทย มนุษย์กับสังคม สังคมวิทยาพื้นฐาน การจัดระเบียบสังคม การขัดเกลาทางสังคม ลักษณะสังคม เอกลักษณ์สังคมไทย รวมถึงการประยุกต์หลักวิชา เพื่อใช้ในการดำรงชีวิตให้อยู่รอดได้ตามกระแสโลกแห่งการเปลี่ยนแปลงทั้งการเมือง เศรษฐกิจและสังคม ความสัมพันธ์ของระบบโลกกับประเทศไทย

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

001236 การจัดการการดำเนินชีวิต 3(2-2-5)

Living Management

ความรู้และทักษะ เกี่ยวกับบทบาท หน้าที่ ธรรมชาติของมนุษย์ และปัจจัยสู่ความสำเร็จที่ยั่งยืนในชีวิตมีความรับผิดชอบ ฉลาดคิด และรู้เท่าทันพัฒนาการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการใช้ชีวิตให้ทันสมัยรู้จักการดำเนินชีวิตตามหลักคุณธรรมจริยธรรม รวมทั้งการดำเนินชีวิตท่ามกลางพลวัตของโลกในศตวรรษที่ 21 ที่จำเป็นต้องมีบทบาทเป็นประชาคมอาเซียนและประชาคมโลก

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

001237 ทักษะชีวิต 3(2-2-5)

Life Skills

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

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

001238 การรู้เท่าทันสื่อ 3(2-2-5)

Media Literacy

กระบวนการรู้เท่าทันสื่อในยุคดิจิทัล มีความรู้ความเข้าใจในทฤษฎีผลกระทบของสื่อ ทฤษฎีสื่อศึกษา ได้แก่ มายาคติ สัญญะศาสตร์ แนวคิดการโฆษณา คุณลักษณะ และอิทธิพลของสื่อร่วมสมัย และ สื่อดิจิทัล รวมทั้งวิเคราะห์สารที่มาพร้อมกับสื่อแต่ละประเภทดังกล่าวได้อย่างเท่าทันสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในยุคปัจจุบัน

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

001239 ภาวะผู้นำกับความรัก 3(2-2-5)

Leadership and Compassion

ความสำคัญของผู้นำ ผู้นำในศตวรรษที่ 21 การเรียนรู้ด้วยความรัก การใช้ชีวิตด้วยความรัก การเป็นพลโลก พลเมืองที่ดี ศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีในการทำกิจกรรมเชิงสาธารณะที่สามารถเป็นแนวทางในการทำจริงของผู้เรียน

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

001241 ดนตรีตะวันตกในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)

Western Music in Daily Life

สุนทรียภาพทางดนตรี องค์ประกอบ โครงสร้าง และยุคสมัยของดนตรีตะวันตก ประเภทของบทเพลงในชีวิตประจำวัน หลักการวิจารณ์และชื่นชมทางดนตรี กระบวนการประยุกต์ทางดนตรีตะวันตกในชีวิตประจำวัน

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

001242 การคิดเชิงสร้างสรรค์และนวัตกรรม 3(2-2-5)

Creative Thinking and Innovation

กระบวนการพัฒนานวัตกรรม วิธีการเข้าถึงจิตใจลูกค้าและค้นพบรากเหง้าของปัญหา การสร้างและการเลือกแนวความคิด การสร้างต้นแบบของสินค้าหรือบริการ ทดสอบในสนามจริงและเก็บข้อมูล การดำเนินผ่านวงจรของการออกแบบ/สร้าง/ทดสอบซ้ำๆ อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ การทำงานให้สำเร็จในทีมงาน พหุสาขา การระดมความคิด การตัดสินใจ การวิจารณ์อย่างสร้างสรรค์และการจัดการกับความขัดแย้ง

Innovation development process; means of accessing customers’ mind and discovering the roots of problems; generating and selecting ideas, creating rough prototypes, testing in the field and extracting information, quick and efficient design-build-test cycles, getting things done as a multidisciplinary team: brainstorming, making decisions, giving constructive comments and managing conflicts

001251 พลวัตกลุ่มและการทำงานเป็นทีม 3(2-2-5)

Group Dynamics and Teamwork

พฤติกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวกับพฤติกรรมรวมกลุ่ม การพัฒนาการของลักษณะต่างๆ ของกลุ่ม สิ่งแวดล้อมชนิดต่างๆ ของกลุ่ม การเข้าเกี่ยวข้องกับกลุ่มของบุคคล การคล้อยตามกลุ่ม การเปลี่ยนทัศนคติของกลุ่ม การสื่อสารภายในกลุ่ม รูปแบบของการทำงานเป็นทีม แนวทาง การสร้างทีมงาน และเครือข่าย ความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันของกลุ่ม ปัจจัยที่ส่งเสริมการทำงานเป็นทีมและฝึกการปฏิบัติงานเป็นทีม

Various behaviors regarding grouping behaviors, development of group characterization, group's environments, interpersonal relations versus group involvement, group persuasion, change in group attitudes, intra-group communication, teamwork model, guideline to create Team and Network, group unity, factors enhancing teamwork and practice of teamwork

001252 นเรศวรศึกษา 3(2-2-5)

Naresuan Studies

พระราชประวัติสมเด็จพระนเรศวรมหาราช มุ่งเน้นศึกษาพระราชกรณียกิจในการบริหารราชการแผ่นดินในด้านต่างๆ เช่น เศรษฐกิจ สังคมและการต่างประเทศที่สะท้อนให้เห็นอัตลักษณ์ของคนไทยที่พึงประสงค์ในด้านต่างๆ เช่น การแสวงหาความรู้ ความเพียรพยายาม ความกล้าหาญ ความเสียสละ ความซื่อสัตย์ และความอดทนต่อการเผชิญปัญหา

Biography of King Naresuan the Great; his royal duties while reigning the kingdom such as economy, society and international affairs reflecting Thai identity in various aspects namely the pursuit of knowledge, perseverance, endeavour, courage, sacrifice, loyalty and their tolerance for troubles

001253 การเป็นผู้ประกอบการ 3(2-2-5)

Entrepreneurship

การปฏิบัติการในการเป็นผู้ประกอบการธุรกิจ โดยเน้นการค้นหาแนวความคิดใหม่ทางธุรกิจ การประเมินโอกาสในการหาตลาดใหม่ และการเริ่มธุรกิจใหม่โดยเน้นการระบุธุรกิจใหม่ที่เป็นไปได้และการประเมินความอยู่รอดของธุรกิจใหม่นั้น การวิเคราะห์สิ่งกีดขวางความสำเร็จในการดำเนินธุรกิจใหม่นั้น เรียนรู้ความกดดันจากการก่อตั้งธุรกิจใหม่ ความไม่แน่นอนที่เกี่ยวข้อง และพฤติกรรมของผู้ประกอบการ แนะนำมุมมองเชิงทฤษฎีทั้งด้านการเป็นผู้ประกอบการ และความเชื่อมโยงกับสาขาวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เครือข่ายทางการประกอบการ และพันธมิตรธุรกิจ กลยุทธ์เพื่อความอยู่รอดอย่างยั่งยืน

The entrepreneurial practices with an emphasis on learning how to find business ideas, evaluation of new market opportunities and starting a new venture; focuses on identifying and evaluating new venture, and how to recognize the barriers to success. Exposure to the stresses of a start-up business, the uncertainties that exist, and the behavior of entrepreneurs. Theoretical overview, entrepreneurs, entrepreneurship's links with other disciplines, and entrepreneurial networks and alliances. Strategies for sustainable survival

001271 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)

Man and Environment

ระบบนิเวศและความหลากหลายทางชีวภาพ ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติ และระบบนิเวศบริการ การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างและระบบมนุษย์ที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ขอบเขตการรองรับมลภาวะของโลก การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และการสร้างจิตสำนึกและความตระหนัก และการมีส่วนร่วมในการจัดการสิ่งแวดล้อม

Ecosystems and biodiversity, man- nature and ecosystem service, human structure and system change that effects on environment, planetary boundary, climate change, sustainable development goals, environmental ethic and consciousness building, and environmental public participation

001272 คอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน 3(2-2-5)

Introduction to Computer Information Science

วิวัฒนาการของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์จากอดีตถึงปัจจุบันและความเป็นไปได้ของเทคโนโลยีในอนาคต องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ข้อมูลคอมพิวเตอร์ วิธีการทำงานของคอมพิวเตอร์ พื้นฐานระบบเครือข่าย เครือข่ายอินเตอร์เน็ตและการประยุกต์ใช้งาน ความเสี่ยงในการใช้งานระบบ การจัดการข้อมูล ระบบสารสนเทศ โปรแกรมสำนักงานอัตโนมัติ เทคโนโลยีสื่อผสม การเผยแพร่สื่อทางเว็บ การออกแบบและพัฒนาเว็บ อิทธิพลของเทคโนโลยีต่อมนุษย์และสังคม

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

001273 คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)

Mathematics and Statistics in Everyday life

ความรู้เบื้องต้นทางคณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน ประกอบด้วย การวัดในมาตราวัดต่างๆ การหาพื้นที่ผิวและปริมาตร การคำนวณภาษี กำไร ค่าเสื่อมราคา ดอกเบี้ย และส่วนลด ขั้นตอนในการสำรวจข้อมูล วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอข้อมูลเบื้องต้น ความน่าจะเป็น และการตัดสินใจเชิงสถิติเบื้องต้น

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

001274 ยาและสารเคมีในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)

Drugs and Chemicals in Daily Life

ความรู้เบื้องต้นของยาและเคมีภัณฑ์ โภชนาการ ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร รวมถึงเครื่องสำอางและยาจากสมุนไพรที่ใช้ในชีวิต ประจำวันที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ ตลอดจนการเลือกใช้และการจัดการเพื่อให้เกิดความปลอดภัยกับสุขภาพและสิ่งแวดล้อม

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

001275 อาหารและวิถีชีวิต 3(2-2-5)

Food and Life Style

บทบาทและความสำคัญของอาหารในชีวิตประจำวัน วัฒนธรรมและพฤติกรรมการบริโภคอาหารในภูมิภาคต่าง ๆ ของโลกและในประเทศไทย รวมถึงอิทธิพลของอารยธรรมต่างประเทศต่อพฤติกรรมการบริโภคของไทย เอกลักษณ์และภูมิปัญญาด้านอาหารของไทย การเลือกอาหารที่เหมาะสมต่อความต้องการของร่างกาย อาหารทางเลือก ข้อมูลประกอบการพิจารณาเลือกซื้ออาหาร และอาหารและวิถีชีวิตกับการเปลี่ยนแปลงในยุคโลกาภิวัตน์ ความตระหนัก และรักษ์สิ่งแวดล้อม

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

001276 พลังงานและเทคโนโลยีใกล้ตัว 3(2-2-5)

Energy and Technology around Us

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

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

001277 พฤติกรรมมนุษย์ 3(2-2-5)

Human Behavior

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

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

001278 ชีวิตและสุขภาพ 3(2-2-5)

Life and Health

ชีวิตและพฤติกรรมสุขภาพ การดูแลและสร้างเสริมสุขภาพของแต่ละช่วงวัย รวมถึงการประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะ เพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตอย่างต่อเนื่อง

Life and health behavior, health care and promotion for each age group including the implementation of the health knowledge and skills for continuous improvement of the quality of life for oneself and other

001279 วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)

Science in Everyday Life

บทบาทของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางด้านชีวภาพ กายภาพ และบูรณาการความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ของโลกทั้งระบบที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน ได้แก่ สิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม เคมี พลังงานและไฟฟ้า การสื่อสารโทรคมนาคม อุตุนิยมวิทยา โลกและอวกาศ และความรู้ใหม่ๆทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

The role of science and technology with concentration on both biological and physicals science and integration of earth science in everyday life, including organisms and environments, chemical, energy and electricity, telecommunications, meteorology, earth, space and the new frontier of science and technology

001281 กีฬาและการออกกำลังกาย 1(0-2-1)

Sports and Exercises

การเล่นกีฬา การออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางร่างกาย และการทดสอบสมรรถภาพทางกาย

The sport playing, exercises for improvement of the physical fitness and physical fitness test

252182 แคลคูลัส 1 3(3-0-6)

Calculus I

การอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ ปริพันธ์ และการประยุกต์ เทคนิคการอินทิเกรต อินทิกรัลไม่ตรงแบบ

Mathematical induction, algebraic and transcendental functions, limits and continuity, derivatives and their applications, integrals and their applications, techniques of integration, improper integrals

252183 แคลคูลัส 2 3(3-0-6)

Calculus II

วิชาบังคับก่อน : 252182 แคลคูลัส 1

Prerequisite : 252182 Calculus I

ลำดับและอนุกรม การทดสอบอนุกรม อนุกรมกำลัง อนุกรมเทย์เลอร์ อนุกรมโลรองต์ เมทริกซ์และตัวกำหนด ค่าลำดับขั้นของเมทริกซ์ การหาผลเฉลยเชิงตัวเลขของระบบสมการเชิงเส้นด้วยเมทริกซ์ หลักเกณฑ์คราเมอร์ ปริภูมิเวกเตอร์ ปริภูมิย่อย ฐานและมิติ การแปลงเชิงเส้น ค่าลักษณะเฉพาะ และเวกเตอร์ลักษณะเฉพาะ

Sequences and series, tests of series, power series, Taylor’s series, Laurent’s series, matrices and determinants, rank of matrices, solutions to systems of linear equations, Cramer’s rule, vector spaces, subspaces, bases and dimension, linear transformations, eigenvalues and eigenvectors

252284 แคลคูลัส 3 3(3-0-6)

Calculus III

วิชาบังคับก่อน : 252183 แคลคูลัส 2

Prerequisite: 252183 Calculus II

สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับที่หนึ่งและอันดับสูง วิธีหาผลเฉลยเชิงวิเคราะห์และเชิงตัวเลข การแปลงลาปลาซกับการแก้สมการเชิงอนุพันธ์ พีชคณิตของเวกเตอร์ ไดเวอร์เจนซ์ เคิร์ล การหาอนุพันธ์และอินทิกรัลของฟังก์ชันหลายตัวแปร อินทิกรัลตามเส้น ตามผิว และตามปริมาตร ระบบพิกัดเชิงขั้ว ทฤษฎีบทของกรีน เกาส์และสโตกส์

Linear differential equations of first and higher order, analytical and numerical solution, Laplace transforms and their applications, vector fields, divergence, curl ifferentiation and integration of several variables, line integrals, surface integrals, Green's theorem, Gauss's theorem and Stokes's theorem

256101 หลักเคมี 4(3-3-7)

Principles of Chemistry

โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุและสมบัติของธาตุ พันธะเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ ของแข็ง แก๊ส ของเหลวและสารละลาย อุณหพลศาสตร์ จลนศาสตร์เคมี กรด-เบส ไฟฟ้าเคมี เคมีนิวเคลียร์ และเคมีสิ่งแวดล้อม

Atomic structures, periodic table and properties of elements, chemical bonding, stoichiometry, solid, gas, liquid and solution, thermodynamics, chemical kinetics, acid- base, electrochemistry, nuclear chemistry and environmental chemistry

261101 ฟิสิกส์ 1 4(3-2-7)

Physics I

ศึกษาการเคลื่อนที่แบบเปลี่ยนตำแหน่งใน 1 มิติ และ 2 มิติ การเคลื่อนที่แบบหมุน งานและพลังงาน กลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง สมบัติของสสาร กลศาสตร์ของของไหล การสั่นสะเทือนและเสียง ระบบของเลนส์ ทฤษฎีคลื่นของแสง ความร้อนและระบบก๊าซอุดมคติ เทอร์โมไดนามิกส์และเครื่องกลจักรความร้อน ทฤษฎีจลน์

Vector Motion in One Dimension, Motion in Two and Three Dimensions, The Law of Motion, Circular Motion and Other Applications of Newton's Law, Work and Energy, Potential Energy and Conservation of Energy, Linear Momentum and Collisions, Rotation of Rigid Body about Fixed Axis, Rolling Motion, Angular Momentum and Torque, Oscillatory Motion, Wave Motion, Sound Waves, Superposition and Standing Waves, Fluid Mechanics, Thermodynamics, The Kinetic Energy of ideal Gases

261102 ฟิสิกส์ 2 4(3-2-7)

Physics II

ไฟฟ้าสถิต กฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้าและไดอิเล็กตริก สนามแม่เหล็ก แหล่งกำเนิดสนามแม่เหล็ก กฎของฟาราเดย์และความเหนี่ยวนำ วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ แสง ทฤษฎีสัมพัทธภาพ ควอนตัมฟิสิกส์เบื้องต้น อะตอมมิกและนิวเคลียร์ฟิสิกส์

Statics electrics, Gauss' s law, electric potential, capacitance and dielectrics, current and resistance, direct current circuits, magnetic fields, sources of the magnetic field, Faraday' s law and inductance, alternating current circuits, light, relativity, introduction to quantum physics, atomic physics and nuclear physics

300301 ผู้ประกอบการทางเทคโนโลยี 3(2-2-5)

Technopreneur

ความเป็นผู้ประกอบการ คุณลักษณะของผู้ประกอบการ ชนิดของผู้ประกอบการและแนวคิดผู้ประกอบการบนพื้นฐานของเทคโนโลยี แนะนำเทคโนโลยีเวนเจอร์/สตาร์ทอัพ ส่วนประกอบต่างๆ ในการสร้างเทคโนโลยีเวนเจอร์/สตาร์ทอัพ รวมถึง การเสาะหาโอกาสและการประเมิน ความคิดสร้างสรรค์ การสร้างทีม การหาลูกค้า การวิเคราะห์ตลาด การสร้างผลงานให้ประสบความสำเร็จ โมเดลทางธุรกิจ ทรัพย์สินทางปัญญา การนำเสนอแผนธุรกิจและการหาแหล่งเงินทุน

Entrepreneurship, characteristics of entrepreneurs, types of entrepreneurs and entrepreneurial concepts, technology based entrepreneur, introduction to technology ventures/ startups, different elements of technology venture creation including opportunity identification and validation, ideation,teaming, customer discovery, market analysis, minimum viable product development, business models, intellectual property, pitching and capital raises

300302 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาชีพ 3(2-2-5)

Communicative English for Professional Purposes.

ฝึกฟัง-พูดภาษาอังกฤษโดยเน้นการออกเสียง การใช้คำศัพท์ สำนวน และรูปประโยค การสรุปความ การวิเคราะห์ การตีความ และการแสดงความคิดเห็น เพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาการและวิชาชีพ ฝึกนำเสนอผลงานการค้นคว้า หรือผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสาขาของผู้เรียนเป็นภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Practice listening and speaking English with emphasis on pronunciation, vocabulary, expressions, sentence structures summarizing, analyzing, interpreting, expressing opinions for academic and professional purposes, practice giving oral presentations on academic research related to students' educational fields with effective delivery in English

301100 การฝึกการใช้เครื่องมือและเครื่องจักรพื้นฐาน 1(0-3-1)

Basic Tool and Machine Workshops

การฝึกการใช้และการปฏิบัติงานที่ปลอดภัยในการใช้เครื่องมือและเครื่องจักรในโรงปฏิบัติการ อันได้แก่ งานวัด งานเครื่องมือพื้นฐาน งานเครื่องจักร งานเชื่อมและงานโลหะแผ่น

Practice and Safety operating with tools and machine in workshop; measuring instrument, basic instrument, machining, welding, and sheet metal works

301303 สถิติวิศวกรรม 3(3-0-6)

Engineering Statistics

วิชาบังคับก่อน : 252182 แคลคูลัส 1

Prerequisite : 252182 Calculus I

ทฤษฎีเกี่ยวกับความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบไม่ต่อเนื่องและแบบต่อเนื่อง ค่าคาดหมายและโมเมนต์ฟังก์ชัน การทดสอบสมมติฐานและการอนุมานทางสถิติ การถดถอยเชิงเส้นตรงและสหสัมพันธ์ การวิเคราะห์ความแปรปรวน และการประยุกต์ใช้กระบวนการทางสถิติในการแก้ปัญหา

Probability Theory; random variables; discrete and continuous probability distribution; expected value and moments; hypothesis testing and statistical inference; regression and correlation; analysis of variance and application of statistical methods in problem solving

302111 กลศาสตร์วิศวกรรม 1 3(3-0-6)

Engineering Mechanics I

วิชาบังคับก่อน :252182 แคลคูลัส 1 และ 261101 ฟิสิกส์ 1

Prerequisite : 252182 Calculus I and 261101 Physics I

บทนำเกี่ยวกับสถิตยศาสตร์ การวิเคราะห์ระบบแรง 2 มิติ 3 มิติ การประยุกต์ สมการสำหรับสมการสมดุลในการวิเคราะห์แรง โครงถัก โครงกรอบ เครื่องจักรกล การวิเคราะห์แรงกระจายบนคาน ความเสียดทานแห้ง งานเสมือนและเสถียรภาพ โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่ บทนำเกี่ยวกับพลศาสตร์

Introduction to statics; force system analysis: two- dimensional, three-dimensional; applications of equilibrium equation for force analysis: truss, frame, machine; distributed force analysis of beam; dry friction; virtual work and stability; area moment of inertia; Introduction to dynamics

302151 เขียนแบบวิศวกรรม 3(2-3-5)

Engineering Drawing

การเขียนตัวอักษร การฉายภาพแบบออโธกราฟฟิค การเขียนแบบออโธกราฟฟิคและการเขียนภาพสามมิติ การให้ขนาดและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน ภาพตัด วิวช่วยและแผ่นคลี่ การเขียนร่างด้วยมือ การเขียนแบบโดยละเอียดและการเขียนแบบการประกอบ พื้นฐานการเขียนแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์

Lettering; orthographic projection; orthographic drawing and pictorial drawings, dimensioning and tolerancing; sections, auxiliary views and development; freehand sketches, detail and assembly drawings, basic computer-aided drawing

304100 คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับวิศวกรรมโยธา 1(0-3-1)

Essential Mathematics for Civil Engineering

คณิตศาสตร์พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับวิศวกรโยธา การใช้เครื่องคิดเลขวิศวกรรม วิธีการแปลงหน่วย วิธีการปัดเศษและการประมาณ แนะนำวิธีตรวจสอบและยืนยันผลการคำนวณ

Essential mathematics for civil engineering; using engineering calculator; unit conversion; round-off and approximation; how to check and verify the correctness of the answers

304101 แนะนำวิชาชีพวิศวกรรมโยธา (ไม่นับหน่วยกิต) 1(0-3-1)

Introduction to Civil Engineering Profession

แนะนำวิชาชีพวิศวกรรมโยธา ในแขนงต่างๆ วิธีการเรียนและการทำงานในสาขาวิศวกรรมโยธา ฝึกการคิดอย่างเป็นระบบ และแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมโยธาด้วยวิธีการทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์อย่างเป็นระบบ

Introduction to civil engineering profession in various fields, how to learn and to work in the field of civil engineering, practice in systematic thinking and solving civil engineering problem using systematic mathematic and scientific method

304211 กลศาสตร์ของวัสดุ 1 3(3-0-6)

Mechanics of Materials I

วิชาบังคับก่อน : 302111 กลศาสตร์วิศวกรรม 1

Prerequisite : 302111 Engineering Mechanics I

แรง ความเค้น ความเครียด ความเค้นในภาชนะเปลือกบางรับแรงดัน ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด กฎของฮุค อัตราส่วนของปัวซอง ความเค้นเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ แรงบิด แรงเฉือนและโมเมนต์ในคาน ความเค้นในคาน การโก่งของคาน

Forces; stresses; strains; stresses in thin-walled pressure vessels; stresses and strains relationship; Hook's law; Poisson ratio; thermal stresses; torsion; shear and moment in beams; stresses in beams; deflections of beams

304212 การวิเคราะห์โครงสร้าง 1 3(3-0-6)

Structural Analysis I

วิชาบังคับก่อน : 304211 กลศาสตร์ของวัสดุ 1

Prerequisite : 304211 Mechanics of Materials I

บทนำทฤษฎีโครงสร้าง แรงปฏิกริยา แรงเฉือนและโมเมนต์ในโครงสร้างดีเทอร์มิเนตทางสถิตย์ วิธีกราฟฟิก เส้นอิทธิพลของโครงสร้างดีเทอร์มิเนททางสถิตย์ การเสียรูปของโครงสร้างดีเทอร์มิเนททางสถิตย์ด้วยวิธีพื้นที่โมเมนต์ คานคอนจูเกต งานเสมือน และทฤษฎีพลังงาน บทนำการวิเคราะห์โครงสร้างอินดีเทอร์มิเนททางสถิตย์ด้วยวิธีความเข้ากันได้ของการเสียรูป

Introduction to structural theory; reactions, shear and moments in statically determinate structures; graphic statics; influence lines of determinate structures; deformations of determinate structures by methods of moment-area, conjugate beam, virtual work, energy theorem; introduction to analysis of statically indeterminate structures by method of consistent deformation

304213 กลศาสตร์ของวัสดุ 2 3(3-0-6)

Mechanics of Materials II

วิชาบังคับก่อน : 304211 กลศาสตร์ของวัสดุ 1

Prerequisite : 304211 Mechanics of Materials I

คานอินดีเทอร์มีเนตทางสถิตย์และคานต่อเนื่อง ทฤษฎีสมการสามโมเมนต์ ความเค้นรวม วงกลมของมอร์ เงื่อนไขการวิบัติ คานประกอบจากวัสดุต่างชนิด เสายาวและเสาสั้น น้ำหนักบรรทุกวิกฤติ สูตรของออยเลอร์ การวิบัติของเสา การต่อโครงสร้างด้วยการเชื่อม หมุดย้ำและสลักเกลียว

Statically Indeterminate beams and continuous beams; theory of three-moment equation; combined stresses; Mohr-circle; failure criterion; composite beams; long and short columns; critical load; Euler formula; failure of columns; riveted, bolted, and welded connections

304221 วัสดุวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ 2(1-3-3)

Civil Engineering Materials and Testing Laboratory

พฤติกรรมและคุณสมบัติพื้นฐาน วิธีการตรวจและทดสอบวัสดุในงานวิศวกรรมโยธา เช่น เหล็กรูปพรรณ เหล็กเส้น ไม้ ทราย หิน วัสดุสำหรับงานทาง และวัสดุในงานวิศวกรรมโยธาอื่นๆ การใช้งานเครื่องทดสอบในห้องปฏิบัติการ

The fundamental behaviors and properties, introduction to inspecting and testing of various civil engineering materials, steel and rebar, wood, sand, rock, highway materials and others civil engineering materials; implementation of testing equipments in laboratory

304231 การสำรวจ 3(2-3-5)

Surveying

บทนำการสำรวจ งานสนามเบื้องต้น การระดับ ทฤษฎีและการประยุกต์ใช้กล้องธีโอโดไลท์ การรังวัดระยะทางและทิศทาง ความคลาดเคลื่อนในงานสำรวจ ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ การปรับแก้ข้อมูล งานโครงข่ายสามเหลี่ยม การรังวัดค่ามุมอาซิมุทแบบละเอียด ระบบพิกัดบนพื้นระนาบของวงรอบแบบละเอียด การระดับความละเอียดสูง การรังวัดแผนที่ภูมิประเทศ การเขียนแผนที่

Introduction to surveying work; basic field works, leveling; principles and applications of theodolites; distance and direction measurement; errors in surveying, acceptable error, data correction, triangulation; precise determination of azimuth; precise traverse plane coordinate system, precise leveling; topographic survey; map plotting

304241 กลศาสตร์ของไหล 3(3-0-6)

Fluid Mechanics

วิชาบังคับก่อน : 252284 แคลคูลัส 3

Prerequisite : 252284 Calculus III

คุณสมบัติของของไหล ของไหลสถิตย์ สมการโมเมนต์ตัม สมการพลังงาน สมการต่อเนื่อง การเคลื่อนที่ของของไหล การวิเคราะห์มิติและความคล้ายคลึงของการไหลของของไหล การไหลคงตัวแบบไม่ยุบในท่อ การไหลในทางน้ำเปิดเบื้องต้น หลักการเบื้องต้นของเครื่องจักรเทอร์โบ การวัดของไหลและเครื่องมือวัด

Properties of fluid; fluid statics; momentum equation; work-energy equation; continuity equation; fluid flow; dimensional analysis and similitude; steady incompressible flow in pipes; introduction to open channels flow and turbo machinery; flow measurement and instruments

304242 ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล 1(0-3-1)

Fluid Mechanics Laboratory

ปฏิบัติการทดลองเพื่อทดสอบหลักการของกลศาสตร์ของไหล ของไหลสถิตย์ การไหลของน้ำผ่านท่อและทางน้ำเปิด การวัดการไหลในท่อและทางน้ำเปิดแบบต่าง ๆ

Experiments for testing of fluid mechanics principle; fluid statics; flow in pipe and open channel; flow measurement in pipe and open channel

304254 ธรณีวิทยาสำหรับวิศวกร 1(1-0-3)

Geology for Engineers

คุณสมบัติทางกายภาพของแร่และหิน; ระยะเวลาทางธรณีวิทยา; การลำดับอายุของชั้นหิน ขบวนการกัดกร่อน; แผนที่ทางธรณีวิทยา; การแปลแผนที่ทางธรณีวิทยา; การสำรวจสภาพธรณีวิทยาของแหล่งวัสดุก่อสร้าง; สภาพธรณีวิทยาของบริเวณสันเขื่อนและอ่างเก็บน้ำ; สภาพธรณีวิทยาสำหรับเส้นทางคมนาคม

Physical properties of minerals and rocks; geological time; datings of rocks; erosion processes; geology of Thailand; geological maps; geological map inter pretations; geological explorations for construction materials; geology of dams and reservoirs; geology of roads

304301 คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรรมโยธา 3(3-0-6)

Applied Mathematics for Civil Engineering

วิชาบังคับก่อน : 252284 แคลคูลัส 3

Prerequisite : 252284 แคลคูลัส III

พีชคณิตเชิงเส้น ทฤษฎีการประมาณค่าเบื้องต้น ผลเฉลยของสมการพีชคณิตและสมการอดิศัย ผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น สมการเชิงอนุพันธ์อันดับที่หนึ่งและอันดับที่สอง การแปลงฟูริเยร์และการแปลงลาปลาซ แคลคูลัสของเวกเตอร์ ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับแก้สมการเชิงอนุพันธ์และการประยุกต์ใช้งานในระบบวิศวกรรมโยธา

Linear algebra; introduction to the theory of approximations; solutions of algebraic and transcendental equations; solutions of linear systems; first and second order differential equations; Fourier transforms and Laplace transforms; vector calculus; numerical methods for differential equations and some applications to civil engineering systems

304314 การวิเคราะห์โครงสร้าง 2 3(3-0-6)

Structural Analysis II

วิชาบังคับก่อน : 304212 การวิเคราะห์โครงสร้าง 1

Prerequisite : 304212 Structural Analysis I

การวิเคราะห์โครงสร้างอินดีเทอร์มิเนททางสถิตย์ด้วยวิธีความเข้ากันได้ของการเสียรูป วิธีการโก่งตัวและมุมหมุน วิธีการกระจายโมเมนต์ เส้นอิทธิพลของโครงสร้างอินดีเทอร์มิเนททางสถิตย์ การวิเคราะห์ด้วยวิธีประมาณ บทนำการวิเคราะห์ด้วยวิธีเมตริกซ์และวิธีพลาสติก

Analysis of statically indeterminate structures by method of consistent deformation, methods of slope and deflection, moment distribution, influence lines of indeterminate structures; approximate analysis; introduction to matrix structural analysis and plastic analysis.

304315 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก 4(3-3-7)

Reinforced Concrete Design

วิชาบังคับก่อน : 304212 การวิเคราะห์โครงสร้าง 1

Prerequisite : 304212 Structural Analysis I

พฤติกรรมพื้นฐานของชิ้นส่วนคอนกรีตเสริมเหล็กต่อ แรงอัด แรงดัด แรงบิด แรงเฉือน แรงยึดหน่วง และเมื่อแรงเหล่านี้เกิดร่วมกัน การออกแบบชิ้นส่วนคอนกรีตเสริมเหล็กด้วยวิธีหน่วยแรงใช้งานและวิธีกำลัง การฝึกปฏิบัติในงานออกแบบและการให้รายละเอียด

Fundamental behavior in thrust, flexure, torsion, shear, bond and interaction among these forces; design of reinforced concrete structural components by working stress and strength design concept; design practice i.e., practice in reinforced concrete design and detailing

304322 คอนกรีตเทคโนโลยี 2(1-3-3)

Concrete Technology

คุณสมบัติของปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ มอร์ต้า มวลรวม สารผสมเพิ่ม คอนกรีตสด และคอนกรีตแข็งตัวแล้ว การออกแบบส่วนผสม กำลังของคอนกรีต การทดสอบคอนกรีต การทดสอบตัวอย่างและการควบคุมคุณภาพของคอนกรีต

Properties of Portland cement, mortar, aggregate, admixture, fresh concrete and hardening concrete; mix design; strength of concrete; concrete testing; testing of concrete specimens and quality control of concrete

304323 สัญญา รายการประกอบแบบและการประมาณราคางานก่อสร้าง 3(3-0-6)

Contract, Specification, and Estimating Construction Costs

สัญญาก่อสร้าง ชนิดของสัญญาแบบต่างๆ สัญญาแบบจ้างเหมา สัญญาแบบราคาต่อหน่วย สัญญาแบบต้นทุนบวกค่าดำเนินการที่ตกลงกัน ข้อกำหนดในสัญญางานก่อสร้างและขั้นตอนการปฏิบัติตามสัญญาและเอกสารที่เกี่ยวข้อง รายการประกอบแบบและวิธีการจัดทำและใช้รายการประกอบแบบในงานก่อสร้าง องค์ประกอบของการประมาณราคา ต้นทุนทางตรงและทางอ้อม การหาปริมาณวัสดุจากแบบ (งานดิน คอนกรีต เหล็ก ไม้ แบบหล่อ หลังคา งานตกแต่ง และอื่นๆ) การหาราคาต่อหน่วย การกำหนดราคาค่าใช้จ่ายโครงการ ราคาเพิ่ม และราคาเสนอ

Construction contracts, types of contracts: lump-sum contract, unit-price contract, negotiate cost-plus-fee contracts, procedures and documents for contracts, specification, construction cost estimate, direct and indirect costs, quantity takeoff (earthwork, concrete, steel, wood, formwork, roof, finishing, etc.), estimating unit-price, project costs, mark up, and final pricing

304325 วิศวกรรมการจัดการ 3(3-0-6)

Engineering Management

หลักการในการจัดการ วิธีการต่างๆ ในการเพิ่มผลิตภาพ มนุษย์สัมพันธ์ ความปลอดภัย กฎหมายพาณิชย์ พื้นฐานด้านเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การเงิน การตลาด การจัดการโครงการ

Principle of management; methods of increasing productivity; human relation; safety; commercial laws; basis of engineering economy, finance, marketing, project management

304331 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับวิศวกรรมโยธา 3(2-3-5)

Geographic Information System for Civil Engineering

ทฤษฎีและปฏิบัติการนำเข้าข้อมูลไปสู่ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ การวิเคราะห์ข้อมูลและการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับงานทางวิศวกรรมโยธา

Theory and practice of GIS data input; analysis and system application for civil engineering

304332 การฝึกงานสำรวจภาคสนาม 1(0-6-3)

Practical Training in Surveying

วิชาบังคับก่อน : 304231 การสำรวจ

Prerequisite : 304231 Surveying

การฝึกงานสำรวจภาคสนาม (ไม่น้อยกว่า 80 ชั่วโมง) งานรังวัดสำรวจพื้นที่ การสร้างหมุดควบคุมทางราบและทางดิ่ง การจัดทำขอบเขตพื้นที่สำรวจ การเก็บรายละเอียดบนพื้นที่ การจัดทำแผนที่ภูมิประเทศ การจัดทำรายงานและเอกสารการสำรวจ

Practical training in surveying (not less than 80 hours); field surveying; horizontal and vertical control stations; specifying surveyed area; collecting details in the area; topographic mapping; surveying reports and documents

304334 วิศวกรรมการทาง 3(3-0-6)

Highway Engineering

วิชาบังคับก่อน : 304231 การสำรวจ, 304351 ปฐพีกลศาสตร์

Prerequisite : 304231 Surveying, 304351 Soil Mechanics

ประวัติความเป็นมาของทางหลวง การบริหารงานทางหลวง หลักการการวางแผนทางหลวงและการวิเคราะห์การจราจร การออกแบบทางด้านเรขาคณิตและการดำเนินงาน การศึกษาทางด้านการเงินและเศรษฐศาสตร์ทางหลวง การออกแบบผิวทางเบื้องต้น วัสดุการทาง การก่อสร้างและบำรุงรักษาทางหลวง

Historical development of highways; highway administration; principles of highway planning and traffic analysis; geometric design and operations; highway finance and economic; Introduction to pavement design; highway materials; construction and maintenance of highways

304335 ปฏิบัติการวัสดุการทาง 1(0-3-1)

Highway Materials Laboratory

ปฏิบัติการทดลองเพื่อทดสอบลักษณะและคุณสมบัติ ของวัสดุทาง เช่น ดิน มวลรวม ยางมะตอย และวัสดุผสมแอสฟัลท์

Experiments for testing of properties and characteristics of highway materials such as soil, aggregate, asphalt and asphalt mixtures

304339 การสำรวจแนวทาง 3(2-3-5)

Route Surveying

วิชาบังคับก่อน : 304231 การสำรวจ

Prerequisite : 304231 Surveying

วิธีการทางเทคนิคในการสำรวจ การกำหนดตำแหน่งและการออกแบบเส้นทาง โค้งแนวราบและโค้งแนวดิ่ง งานดิน การวางแนวเส้นทาง การสำรวจเพื่อการก่อสร้างเส้นทาง

Surveying technique; route location and design; horizontal and vertical curves; earth work; alignment layout; route construction survey

304341 วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ 3(2-2-5)

Water Resources Engineering

การวางแผนโครงการ การวิเคราะห์ระบบลุ่มน้ำโดยใช้แบบจำลอง การออกแบบเบื้องต้นสำหรับส่วนประกอบของโครงการ การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ การบริหารจัดการน้ำในลุ่มน้ำโดยใช้แบบจำลอง โค้งควบคุมการจัดการอ่างเก็บน้ำและกรณีศึกษา

Project planning, basin system analysis of planned project by modeling, preliminary design of project components, economic analysis, water management on basin system by modeling, reservoir rule curves, case studies

304343 อุทกสถิติ 3(2-2-5)

Statistical Method in Hydrology

การใช้หลักทฤษฎีทางสถิติสำหรับอุทกวิทยาวิเคราะห์ หลักการของการแจกแจงความน่าจะเป็นแบบไม่ต่อเนื่อง หลักการของการแจกแจงความน่าจะเป็นแบบต่อเนื่อง การวิเคราะห์ความถี่สำหรับข้อมูลน้ำฝน การวิเคราะห์ปริมาณฝนสูงสุดที่อาจเป็นไปได้ การวิเคราะห์น้ำท่วมด้วยหลักความถี่ของการเกิด ทฤษฎี-ล็อกเพียร์สัน การวิเคราะห์ข้อมูลแบบอนุกรมเวลาทางอุทกวิทยา หลักการของแบบจำลองสโตแคซติก

Application of statistical concepts in hydrological analysis; principles of discrete and continuous probabilistic distribution; frequency analysis for precipitation; probable maximum precipitation; flood frequency analysis; Log-Pearson theory; hydrological time series; principle of stochastic hydrological model

304344 หลักอุทกวิทยา 3(3-0-6)

Principle of Hydrology

วัฏจักรของน้ำ อุทกวิทยาเบื้องต้น การวิเคราะห์ความถี่ของน้ำหลาก น้ำฝน การระเหยและการคายน้ำ การสูญหายของน้ำผิวดินและการซึม น้ำท่า การวัดน้ำท่า ไฮโดรกราฟ กราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่า การเคลื่อนตัวของน้ำหลาก ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำฝนและน้ำท่า น้ำใต้ดินเบื้องต้นและการตกตะกอนในทางน้ำ

Water cycle; introduction to hydrology; flood-frequency analysis; precipitation; evaporation and transpiration; losses in surface water and infiltration; streamflow; streamflow measurement; hydrograph; unit hydrograph; flood routing; rainfall- runoff relationship; elementary of groundwater; and sediment in flow channel

304345 วิศวกรรมชลศาสตร์ 3(3-0-6)

Hydraulic Engineering

วิชาบังคับก่อน : 304241 กลศาสตร์ของไหล

Prerequisite : 304241 Fluid Mechanics

การประยุกต์หลักการของของไหล เพื่อใช้ศึกษาออกแบบและปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรมชลศาสตร์ การวิเคราะห์ระบบท่อ แรงกระแทกน้ำ เครื่องสูบน้ำและกังหันน้ำ การไหลในทางน้ำเปิด การออกแบบอ่างเก็บน้ำ เขื่อนและฝาย ทางระบายน้ำล้น แบบจำลองชลศาสตร์ ระบบการระบายน้ำ

Application of fluid mechanics for design and operating in hydraulic engineering; pipe system analysis; water hammer and surge tank; turbine and pump; open channel flow; design of reservoir, dam, weir and spillway; hydraulic model; drainage system

304348 วิศวกรรมการระบายน้ำ 3(2-2-5)

Drainage Engineering

การวัดและการวิเคราะห์ข้อมูลระบายน้ำ ทฤษฎีการระบายและการออกแบบระบบระบายน้ำบนผิวดิน-ใต้ดิน โครงข่ายระบบระบายน้ำ ปัญหาและการแก้ไขปรับปรุงระบบระบายน้ำ

Drainage data measurement and analysis; surface and sub-surface water drainage theory and system design; drainage network system; drainage system problems and improvement

304349 การพัฒนาน้ำใต้ดิน 3(2-2-5)

Groundwater Development

ทฤษฎีการไหลและชลศาสตร์ของน้ำใต้ดิน การสำรวจและการทดสอบแหล่งน้ำใต้ดิน การวิเคราะห์ปริมาณการไหลของน้ำใต้ดิน บ่อน้ำใต้ดินและการตรวจวัดปริมาณน้ำที่สูบได้จากบ่อ การเลือกใช้เครื่องสูบน้ำให้เหมาะสม คุณภาพน้ำและการป้องกันปัญหามลภาวะปนเปื้อน

Flow theory and hydraulic of groundwater; groundwater surveyings and field test; groundwater quantity analysis; wells and the measurements of pumping quatities; pump selections; ground qualities and contaminant protections

304351 ปฐพีกลศาสตร์ 3(3-0-6)

Soil Mechanics

วิชาบังคับก่อน : 304211 กลศาสตร์ของวัสดุ 1

Prerequisite : 304211 Mechanics of Materials I

กระบวนการเกิดดิน ดัชนีคุณสมบัติและการจำแนกดิน การบดอัดดิน ความซึมน้ำของดินและปัญหาอันเนื่องมาจากการรั่วซึมของน้ำในดิน หลักการของความเค้นประสิทธิผลในมวลดิน การกระจายตัวของหน่วยแรงในมวลดิน ความสามารถในการยุบอัดตัวของดิน กำลังเฉือนของดิน ทฤษฎีแรงดันดิน เสถียรภาพของทางลาด กำลังรับแรงแบกทานของดิน

Soil formation, index properties and classification of soil, compaction, permeability of soil and seepage problems, principle of effective stresses within a soil mass; stress distribution, compressibility & consolidation of soil, shear strength of soil, earth pressure theory, slope stability, bearing capacity

304352 ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ 1(0-3-1)

Soil Mechanics Laboratory

วิชาบังคับก่อน : 304211 กลศาสตร์ของวัสดุ 1

Prerequisite : 304211 Mechanics of Materials I

วิธีทดสอบมาตรฐานเพื่อทดสอบคุณสมบัติของดิน การเจาะสำรวจดิน การเก็บตัวอย่างดิน การทดสอบคุณสมบัติดินในสนาม การทดสอบแอตเตอเบิร์กลิมิต ความถ่วงจำเพาะของเม็ดดิน การวิเคราะห์ขนาดเม็ดดิน การวิเคราะห์ขนาดเม็ดดิน การจำแนกดินทางวิศวกรรม การบดอัดดิน แคลิฟอร์เนียแบริ่งเรโช ความหนาแน่นของดินในสนาม ความซึมน้ำของดิน การทดสอบกำลังรับแรงเฉือนแบบเฉือนตรง และแบบเวน การทดสอบกำลังรับแรงอัดแกนเดียวแบบไม่ถูกจำกัด และแบบสามแกน การยุบอัดตัวของดิน การรวบรวม, ประมวลผล และรายงานผลข้อมูล การประยุกต์ใช้ผลทดสอบในงานวิศวกรรมโยธา

Standard tests of soil properties; soil exploration; sampling methods; soil test in field; Atterberg’s Limit; specific gravity; particle distribution; soil classification in engineering; compaction; California bearing ratio; field density; permeability; direct shear and vane shear test; unconfined and triaxial compression test; soil consolidation; data collection, analysis and report; application of testing output in civil engineering

304353 วิศวกรรมฐานราก 3(2-3-5)

Foundation Engineering

วิชาบังคับก่อน : 304351 ปฐพีกลศาสตร์

Prerequisite : 304351 Soil Mechanics

การเจาะสำรวจใต้ผิวดิน กำลังรับแรงแบกทานของฐานราก การออกแบบฐานรากแผ่และฐานรากเสาเข็ม การวิเคราะห์การทรุดตัวของฐานราก ปัญหาอันเนื่องมาจากแรงดันดิน โครงสร้างกันดินและกำแพงกันดินแบบเข็มพืด การปรับปรุงดินเบื้องต้น แนะนำการออกแบบฐานรากปูพรมและฐานรากแบบปล่อง แนะนำการเปิดและตัดชั้นดินและการค้ำยัน ฝึกหัดการออกแบบฐานรากและการให้รายละเอียดในการออกแบบฐานราก

Subsurface investigation, bearing capacity of foundation, spread and pile foundation design, settlement analysis, earth pressure problems and retaining structures and sheet pile wall; elementary of soil improvement; introduction to mat and caisson foundation design; introduction to open cut and braced cut; design practice. Practice in foundation engineering and detailing

304391 การฝึกงานด้านวิศวกรรมโยธา (ไม่นับหน่วยกิต) 6 หน่วยกิต

Training in Civil Engineering (ไม่น้อยกว่า 270 ชั่วโมง)

นิสิตสาขาวิศวกรรมโยธา ทุกคนได้มีโอกาสฝึกฝนทักษะกับสถานประกอบการในสายงานวิศวกรรมโยธา กับสถาบัน หรือองค์กรของรัฐและ/หรือเอกชน ไม่น้อยกว่า 270 ชั่วโมง เพื่อพัฒนานิสิตให้มีความรู้ทางวิชาการและทักษะที่เกี่ยวข้อง

All civil engineering students need to practice in civil engineering in either private sectors or governmental institutions; students are required at least 270 hours, in order to gain both academic and work-related experience in field training

304401 จรรยาบรรณวิศวกร 1(1-0-3)

Ethic for Engineers

จรรยาบรรณวิศวกร วัตถุประสงค์ของจรรยาบรรณ กรณีศึกษา และผลกระทบอันเนื่องจากการผิดจรรยาบรรณวิศวกร

Ethic for engineers, objectives, case studies, effects due to ignorance of ethic for engineers

304411 พฤติกรรมทางกลศาสตร์ของวัสดุ 3(2-2-5)

Mechanical Behavior of Materials

วิชาบังคับก่อน : 304213 กลศาสตร์ของวัสดุ 2

Prerequisite : 304213 Mechanics of Materials II

โครงสร้างและการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของวัสดุ วัสดุชนิดต่าง ๆ ในงานวิศวกรรม เช่น อัลลอยเหล็ก โพลิเมอร์ เซรามิกส์ และคอนกรีต ความสัมพันธ์และพฤติกรรมของความเค้นและความเครียด พฤติกรรมช่วงอิลาสติกและพลาสติกของวัสดุ การคราก การแตกร้าว การล้าและการคืบของวัสดุ

Structure and deformation of material; engineering materials: alloy, steel, polymer, ceramic and concrete; relationships and behavior of stress and strain; elastic and plastic behavior of material; yield, crack, fatigue and creep of materials

304412 วิธีไฟไนท์อิลิเมนท์ในงานวิศวกรรมโยธา 3(2-2-5)

Finite Element Method in Civil Engineering

วิชาบังคับก่อน : 304314 การวิเคราะห์โครงสร้าง 2

Prerequisite : 304314 Structural Analysis II

หลักการทั่วไปของวิธีไฟไนท์อิลิเมนท์ การวิเคราะห์ปัญหามิติเดียว การวิเคราะห์ความเค้นและความเครียดระนาบ การวิเคราะห์โครงข้อหมุน คาน และโครงข้อแข็ง การใช้ไอโซพาราเมตริกซ์อิลิเมนท์สำหรับปัญหาสองมิติ วิธีการถ่วงน้ำหนักเศษตกค้าง การอินทิเกรตและฟังก์ชั่นการประมาณภายในอิลิเมนท์เมตริกซ์ การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการวิเคราะห์โครงสร้าง

Fundamental of finite element method; one-dimensional problem analysis; plane stress and plane strain problems analysis; truss, beam and frame analysis; iso-parametric elements for two-dimensional problem weighted residual method; integration and approximated function in element matrix; computer program for structural analysis

304413 พลศาสตร์ของโครงสร้างเบื้องต้น 3(2-2-5)

Introduction to Structural Dynamics

วิชาบังคับก่อน : 304314 การวิเคราะห์โครงสร้าง 2

Prerequisite : 304314 Structural Analysis II

พลศาสตร์ของโครงสร้างที่มีระดับขั้นความเสรีเดียวและความเสรีหลายขั้น การสั่นแบบฮาร์โมนิค การสั่นแบบอิสระและแบบบังคับ เครื่องมือวัดการสั่นสะเทือน สเปคตรัมการตอบสนองของโครงสร้าง การวิเคราะห์ระบบด้วยวิธีเชิงตัวเลข วิศวกรรมแผ่นดินไหวเบื้องต้น

Dynamic of single-degree-of-freedom and multi-degree-of-freedom structures; harmonic vibrations; free and force vibrations; vibration measurement instrument; response spectrum of structures; system analysis by numerical method; fundamental of earthquake engineering

304415 วิศวกรรมสะพาน 3(2-2-5)

Bridge Engineering

วิชาบังคับก่อน : 304315 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก

Prerequisite : 304315 Reinforced Concrete Design

ระบบโครงสร้างสะพานและประโยชน์ใช้สอย วัสดุ น้ำหนักและแรง มาตรฐานและข้อกำหนด ตำแหน่ง ที่ตั้ง การวางแนวสะพาน และเรขาคณิตของสะพาน การวิเคราะห์และคำนวณออกแบบโครงสร้างส่วนบน และโครงสร้างส่วนล่าง และส่วนประกอบอื่น ๆ การตรวจสอบและบำรุงรักษาสะพาน

Structural bridge systems and function; materials, loads and forces; standards and specification, location, alignment and geometric design; analysis and design of superstructures, substructures and other related components, bridge inspection and maintenance

304416 วิศวกรรมระบบราง 3(2-2-5)

Railway Engineering

บทนำวิศวกรรมระบบราง โครงสร้างพื้นฐานของการขนส่งระบบราง ผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม แนวและเรขาคณิตของราง องค์ประกอบของโครงสร้างส่วนบนและส่วนล่าง การสับหลีก การวางแผนและความสามารถในการให้บริการของระบบราง ระบบจ่ายไฟฟ้าและควบคุมอาณัติสัญญาณ การใช้งานและบำรุงรักษาระบบราง

Introduction to railway engineering and rail infrastructures and impacts on the society and Environment, rail alignment, track geometry, superstructures and substructure components; switches, railway planning and capacity, power supply and signaling control system, operation and maintenance of railway

304417 การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก 4(3-3-7)

Design of Timber and Steel Structures

วิชาบังคับก่อน : 304212 การวิเคราะห์โครงสร้าง 1

Prerequisite : 304212 Structural Analysis I

การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก ชิ้นส่วนรับแรงดึงและแรงอัด คาน คาน-เสา ชิ้นส่วนประกอบ คานเหล็กประกอบขนาดใหญ่ การต่อโครงสร้าง การออกแบบด้วยวิธีหน่วยแรงที่ยอมให้ และวิธีตัวคูณความต้านทานและน้ำหนักบรรทุก การฝึกปฏิบัติในงานออกแบบและการให้รายละเอียด

Design of timber and steel structures; tension and compression members; beams; beam-columns; built-up members; plate girders; connections; ASD and LRFD methods, design practice i.e., practice in steel & timber design and detailing

304418 การออกแบบคอนกรีตอัดแรง 3(2-2-5)

Prestressed Concrete Design

วิชาบังคับก่อน : 304315 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก

Prerequisite : 304315 Reinforced Concrete Design

หลักการขององค์อาคารคอนกรีตอัดแรง คุณสมบัติของวัสดุที่ใช้ในงานคอนกรีตอัดแรง ข้อกำหนดเกี่ยวกับหน่วยแรงที่ยอมให้สำหรับวัสดุ การวิเคราะห์หน่วยแรงที่เกิดขึ้นในคานคอนกรีตอัดแรง การออกแบบองค์อาคารคอนกรีตอัดแรง การแอ่นตัวของคานในช่วงน้ำหนักบรรทุกปกติ การสูญเสียแรงอัดในคานคอนกรีตอัดแรง กำลังประลัยของคาน การออกแบบเข็ม การออกแบบคอนกรีตอัดแรงชนิดดึงเหล็กทีหลัง

Concept of pre-stressing members; properties of material used in pre-stressed concrete work; allowable strength limitations for material; stress analysis for pre-stressed member; pre-stressed member design; deflection of pre-stressed beam under normal load; loss of pre-stress in pre-stressed beam; ultimate strength of beam Pile design; design of post-tension prestressed concrete

304419 การออกแบบอาคาร 3(2-2-5)

Building Design

วิชาบังคับก่อน : 304315 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก

Prerequisite : 304315 Reinforced Concrete Design

ประเภทของอาคารและประโยชน์ใช้สอย องค์อาคารและระบบโครงสร้างประเภทต่าง ๆ ปัจจัยและข้อกำหนดการออกแบบอาคาร กฎหมายควบคุมอาคาร มาตรฐานสถาปัตยกรรมของอาคาร ระบบวิศวกรรมต่าง ๆ ในอาคาร การจำลองและวิเคราะห์โครงสร้าง การเตรียมรายการคำนวณและแบบ

Types of building and usage; building and structural system; factors and criteria for building design; building codes; architectural standards; engineering systems in building; model and structural analysis; preparation of calculations and drawings

304426 วิธีการก่อสร้างและการควบคุมงาน 3(2-2-5)

Construction Methods and Supervisions

วิธีการก่อสร้างและการควบคุมงานก่อสร้างประเภทต่าง ๆ สัญญาการก่อสร้าง ความ สัมพันธ์ของการออกแบบและการก่อสร้าง ความสัมพันธ์ระหว่างงานด้านโครงสร้างกับงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ระบบท่อ สุขาภิบาล ความร้อน ระบายอากาศ ปรับอากาศ แสงสว่างและไฟฟ้า

Construction methods and supervisions; construction contracts; relationships between design and construction; relationships between structural works and other works such as piping, sanitary, heating, ventilating and air-Conditioning (HVAC); lighting and electrical system

304427 วิศวกรรมการก่อสร้างและการจัดการ 3(3-0-6)

Construction Engineering and Management

ระบบการส่งมอบโครงการ การจัดโครงสร้างองค์กร การวางผัง การวางแผนโครงการ เทคโนโลยีการก่อสร้างสมัยใหม่ เครื่องจักรและอุปกรณ์ก่อสร้าง; วิธีเส้นทางวิกฤติ เทคนิคการตรวจสอบและประเมินโครงการ การจัดการด้านทรัพยากร การตรวจสอบความก้าวหน้าของการดำเนินงาน ความปลอดภัยในการก่อสร้าง ระบบคุณภาพ

Project delivery systems; project organization; site layout; project planning; modern construction technology; construction equipments; critical path method (CPM); project evaluation and review technique (PERT); resource management; progress measurement; construction safety; quality systems

304433 วิศวกรรมขนส่ง 3(3-0-6)

Transportation Engineering

องค์ประกอบหลักของระบบขนส่ง การขนส่งทางน้ำ ทางท่อ ทางถนน ทางรถไฟ และทางอากาศ การวางแผนการขนส่ง การออกแบบและประเมินระบบขนส่ง แบบจำลองสำหรับการขนส่ง

Major elements of transportation system; water, pipeline, road, railway, and air transportation; planning; design and evaluation of transportation system; transportation models

304436 วัสดุการทาง 3(3-0-6)

Highway Materials

วิชาบังคับก่อน : 304351 ปฐพีกลศาสตร์

Prerequisite : 304351 Soil Mechanics

ลักษณะและคุณสมบัติของวัสดุการทาง เช่น ดิน มวลรวม ยางมะตอย วัสดุผสมแอสฟัลท์ มาตรฐานการการออกแบบส่วนผสมวัสดุผิวทาง เช่น แอสฟัลท์ติคคอนกรีต การปรับปรุงคุณภาพของดิน เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการปรับปรุงคุณภาพวัสดุทาง

Properties and characteristics of highway materials such as soil, aggregate, asphalt; asphalt mixtures; highway material standard regulations such as asphaltic concrete; soil quality improvement; modern technology for improving of highway materials

304438 วิศวกรรมจราจร 3(2-2-5)

Traffic Engineering

องค์ประกอบหลักของการจราจร เช่น คนขับ คนเดินเท้า ยานพาหนะ ถนน ลักษณะเฉพาะของการจราจร ความเร็ว ปริมาณการจราจร ความเร็วและความล่าช้าในการเดินทาง ที่จอด ทฤษฎีเบื้องต้นของกระแสจราจร องค์ประกอบพื้นฐานสำหรับการออกแบบถนน การออกแบบทางแยกและระบบควบคุมทางแยก

Various components in traffic such as drivers, pedestrians, vehicles, roadways, traffic characteristics, speeds, volumes, travel times and delays, parking; basic theory of traffic flows; basic elements for roadways design; intersections and controls design

304443 วิศวกรรมการประปาและสุขาภิบาล 3(3-0-6)

Water Supply and Sanitary Engineering

วิชาบังคับก่อน : 304241 กลศาสตร์ของไหล

Prerequisite : 304241 Fluid Mechanics

แหล่งน้ำดิบสำหรับผลิตประปา มาตรฐานคุณภาพน้ำดื่ม ความต้องการเชิงคุณภาพ ระบบจ่ายน้ำประปา เทคนิคการปรับปรุงคุณภาพน้ำ ตะแกรง การตกตะกอน การกรอง การกำจัดความกระด้าง การกำจัดเหล็ก การควบคุมรสและกลิ่น ระบบระบายน้ำฝนและรวบรวมน้ำเสียเบื้องต้น

Raw water source for water supply; drinking water standard; water quality demand; water supply system; water quality improving technique; screen; sedimentation; filtering; softening; iron removal; taste and odor control; introduction to rainfall drainage and waste water collection system

304444 วิศวกรรมและการออกแบบระบบประปา 3(3-0-6)

Water Supply Engineering and Design

วิชาบังคับก่อน : 304443 วิศวกรรมการประปาและสุขาภิบาล

Prerequisite : 304443 Water Supply and Sanitary Engineering

การออกแบบระบบท่อประปา การออกแบบระบบผลิตน้ำประปา การวางแผนระบบท่อภายในอาคาร การออกแบบระบบประปาและอุปกรณ์ การเพิ่มความดันของน้ำในระบบท่อ การออกแบบระบบท่อระบายน้ำ อุปกรณ์และวัสดุของระบบท่อ การตรวจสอบ ทดสอบและการบำรุงรักษาระบบท่อภายในอาคาร

Water distribution system design; water treatment plant design; building piping planning; water supply and equipment design; pressure increasing in the piping system; water drainage piping system design; equipment and material of piping system; checking, testing and maintenance of building sanitary system

304456 การปรับปรุงคุณภาพดิน 3(3-0-6)

Soil Stabilization

วิชาบังคับก่อน : 304351 ปฐพีกลศาสตร์

Prerequisite : 304351 Soil Mechanics

หลักการทั่วไปของการปรับปรุงคุณภาพดิน วิธีการปรับปรุงคุณสมบัติของดิน การบดอัดดินด้วยวิธีพิเศษ การใช้น้ำหนักบรรทุกล่วงหน้าและใช้ระบบระบายน้ำตามดิ่ง การใช้สารเคมี การอัดฉีดเจ็ท การใช้แผ่นวัสดุสังเคราะห์เสริมกำลังของดิน กรณีศึกษาการปรับปรุงคุณภาพดินในประเทศไทย

The general principle of soil improvement methods, special compaction techniques, the preloading and the vertical drains system, chemical soil stabilization, jet grouting, geosynthetics for soil reinforcement and soil nailings & retaining stabilization methods, case studies of soil stabilization in Thailand

304461 หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมโยธา 3(2-2-5)

Selected Topics in Civil Engineering

ศึกษาหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมโยธา

Study of interesting topics in civil engineering

304462 คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในงานวิศวกรรมโยธา 3 (2-2-5)

Computer and Information Technology for Civil Engineering

การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมโยธา การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับวิศวกรโยธา การพัฒนาเวปแอพลิเคชั่นสำหรับงานด้านวิศวกรรมโยธา

Computer programming for solving civil engineering problems; information technology for civil engineers; development of web application for civil engineering work

304463 การใช้โปรแกรมประยุกต์ในงานวิศวกรรมโยธา 3(2-2-5)

Computer Application for Civil Engineering

การใช้โปรแกรมประยุกต์ในงานด้านวิศวกรรมโยธา เช่น วิศวกรรมโครงสร้าง วิศวกรรมขนส่ง วิศวกรรมการก่อสร้าง วิศวกรรมแหล่งน้ำ วิศวกรรมปฐพี และการสำรวจ

Computer applications for civil engineering work e.g. structural engineering, transportation engineering, construction engineering, water resource engineering, geotechnical engineering, surveying

304464 การเป็นผู้ประกอบการสำหรับวิศวกรโยธา 3(2-2-5)

Entrepreneurship for Civil Engineers

ผู้ประกอบการด้านวิศวกรรมโยธา แผนธุรกิจสำหรับผู้ประกอบการขนาดกลางและขนายย่อม การจัดการด้านบัญชีและภาษี วิสัยทัศน์ในการลงทุน กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

Entrepreneurship for Civil Engineers, business planning for small and medium enterprise, accounting and tax manangement, vision investment, related laws

304465 การจัดการมูลฝอย 3(2-2-5)

Solid Waste Management

แหล่งที่มาและคุณภาพของมูลฝอย หลักการทางวิศวกรรมในการออกแบบ ระบบขนส่งและกำจัดมูลฝอย การเผา การฝังกลบ การหมักทำปุ๋ย และการนำมาใช้ประโยชน์ใหม่ การประเมินค่าทางเศรษฐกิจและปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลการเลือกระบบกำจัดมูลฝอย

Sources and characteristics of solid waste; engineering design principle; solid waste transportation and disposal system; incineration; landfill; composting and recycle; economic evaluation and other factors affecting the selection of disposal system

304491 การเตรียมโครงงานวิศวกรรมโยธา 1(0-3-1)

Civil Engineering Pre-project

วรรณกรรมปริทัศน์ เลือกหัวข้อโครงงานทางวิศวกรรมโยธา กำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตของโครงงาน ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง วางแผนการดำเนินงานตลอดโครงงานและดำเนินงานตามแผนในส่วนของการเตรียมโครงงาน รายงานการเตรียมโครงงานทางวิศวกรรมโยธา นำเสนอโครงงาน ทั้งนี้ให้อยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน

Literature review; select project topic in civil engineering; set up objectives and scope of the project; study of relevant theories. Project planning and proceeding the pre-project section; civil engineering pre-project report; presentation; the project has to be supervised by project advisor

304496 โครงงานทางวิศวกรรมโยธา 2(0-6-3)

Civil Engineering Project

จัดทำโครงงานที่น่าสนใจในแขนงต่างๆ ของวิศวกรรมโยธา ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา จัดสัมมนาเพื่อนำเสนอโครงงานและความก้าวหน้าของการดำเนินงาน และจัดทำรูปเล่มรายงานของโครงงาน เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา

Conducting of interesting project in different fields of civil engineering under supervision of teaching staffs; project and progress presentation in seminar; project report at the end of semester

305171 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)

Computer Programming

แนวคิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การโต้ตอบระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ภาษาโปรแกรมในปัจจุบัน การปฏิบัติในการเขียนโปรแกรม

Computer concepts; computer components; Hardware and software interaction; Current programming language; Programming practices

309200 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6)

Engineering Materials

วิชาบังคับก่อน : 256101 หลักเคมี

Prerequisite : 256101 Principles of Chemistry

ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติ และกระบวนการผลิต สมบัติเชิงกลและการประยุกต์ใช้ของวัสดุประเภทโลหะ พอลิเมอร์ เซรามิค และวัสดุประกอบ แผนภูมิสมดุลย์ กรรมวิธีทางความร้อน การแตกหัก การกัดกร่อน และการเสื่อมสภาพของวัสดุ

Study of relationship between structures, properties and production processes; mechanical properties and application of main groups of engineering materials i.e. metals, polymers, ceramics and composites; phase equilibrium diagrams and their interpretation; heat treatment, fracture, corrosion and materials degradation

3.1.6 ความหมายของรหัสประจำรายวิชา

ประกอบด้วยตัวเลข 6 ตัว แยกเป็น 2 ชุด ชุดละ 3 ตัว มีความหมายดังนี้

1. ความหมายของเลขรหัสชุดที่ 1 คือ รหัส 3 ตัวแรก

ตัวเลขประจำสาขาวิชา

001	หมายถึง	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป
252,256,261	หมายถึง	หมวดวิชาจากคณะวิทยาศาสตร์
300	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรม (รหัสกลางของคณะวิศวกรรมศาสตร์)
301	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
302	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
304	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
305	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
309	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ

2. ความหมายของเลขรหัสชุดที่ 2 คือ รหัส 3 ตัวหลัง

เลขหลักหน่วย : แสดงอนุกรมของรายวิชา

เลขหลักสิบ : แสดงหมวดหมู่ในสาขาวิชา

0	หมายถึง	กลุ่มวิชาพื้นฐาน
1	หมายถึง	กลุ่มวิชาวิศวกรรมโครงสร้าง
2	หมายถึง	กลุ่มวิชาวิศวกรรมการก่อสร้างและวัสดุ
3	หมายถึง	กลุ่มวิชาวิศวกรรมขนส่งและสำรวจ
4	หมายถึง	กลุ่มวิชาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ
5	หมายถึง	กลุ่มวิชาวิศวกรรมปฐพี
6	หมายถึง	กลุ่มวิชาเฉพาะอื่นใด ที่เกี่ยวข้องกับงานทางวิศวกรรมโยธา
9	หมายถึง	กลุ่มวิชาโครงงานทางวิศวกรรมโยธา/สัมมนา/ฝึกงาน

เลขหลักร้อย : แสดงชั้นปี และระดับ

3.2 ชื่อ ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ที่	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อปรับปรุงหลักสูตรนี้
1	นายสสิกรณณ์ เหลืองวิชชเจริญ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	D.Eng. วศ.ม. วศ.บ.	Civil Engineering วิศวกรรมโยธา วิศวกรรมโยธา	Tokyo Institute of Technology จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	Japan ไทย ไทย	2547 2541 2538	13	13
2.	นายธนวัฒน์ พลพิทักษ์ชัย	อาจารย์	Ph.D. M.Eng. วศ.บ.	Civil Engineering Transportation Engineering วิศวกรรมโยธา	University of Aberdeen Asian Institute of Technology มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	UK ไทย ไทย	2554 2543 2541	6	6
3	นายบุญพล มีไชโย	อาจารย์	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมโยธา วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย ไทย	2546 2543	16	16
4.	นายพงษ์ธร จุฬพันธ์ทอง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. วศ.ม. วศ.บ	ฟิสิกส์ประยุกต์ วิศวกรรมโยธา วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย ไทย ไทย	2555 2550 2545	17	17
5.	นายภัคพงศ์ หอมเนียม	อาจารย์	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมสำรวจ วิศวกรรมโยธา	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย ไทย	2547 2543	12	12
6.	นายกรกฎ นุสิทธิ์	อาจารย์	Ph.D. M.Eng. M.Eng. วศ.บ.	Civil Engineering Geotechnical Engineering Engineering & Apply Geology วิศวกรรมโยธา	Curtin University National University of Singapore Asian Institute of Technology มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	Australia Singapore ไทย ไทย	2560 2554 2547 2545	--	6

3.2.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ที่	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (ชม./ปีการศึกษา)	
								ปัจจุบัน	เมื่อปรับปรุงหลักสูตรนี้
1	นางศรินทร์ทิพย์ แทนธานี	รองศาสตราจารย์	Ph.D. วศ.ม. วศ.บ.	Water Resources Engineering วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย ไทย ไทย	2548 2534 2526	5	5
2	นายสมบัติ ชื่นชูกลิ่น	รองศาสตราจารย์	Ph.D. M.Eng. บธ.บ. วศ.บ.	Water Resources Engineering Water Resources Engineering การจัดการงานก่อสร้าง วิศวกรรมชลประทาน	มหาวิทยาลัยขอนแก่น Asian Institute of Technology มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย ไทย ไทย ไทย	2549 2535 2528 2527	6	6
3	นางสาวทิพย์วิมล แตะกระโทก	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	M.S. วศ.ม. วศ.บ.	Civil Engineering วิศวกรรมโยธา วิศวกรรมชลประทาน	Case Western Reserve University มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	USA ไทย ไทย	2543 2537 2535	6.5	6.5
4	นายทวีศักดิ์ แตะกระโทก	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. M.S. วศ.บ.	Civil Engineering Civil Engineering วิศวกรรมโยธา	Oregon State University Oregon State University มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	USA USA ไทย	2545 2541 2535	9	9
5	นายศิริชัย ตันรัตนวงศ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. M.Eng. วศ.บ.	Civil Engineering Civil Engineering วิศวกรรมโยธา	University of Newcastle Upon Tyne Lamar University มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	UK USA ไทย	2544 2537 2534	9.5	9.5
6	นายสรัณกร เหมะวิบูลย์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. M.S. วศ.บ.	Structural Engineering Structural Engineering วิศวกรรมโยธา	University of Leeds Asian Institute of Technology มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	UK ไทย ไทย	2550 2538 2535	5	5

ที่	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (ชม./ปีการศึกษา)	
								ปัจจุบัน	เมื่อปรับปรุงหลักสูตรนี้
7*	นายสสิกรณณ์ เหลืองวิชชเจริญ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	D.Eng. วศ.ม. วศ.บ.	Civil Engineering วิศวกรรมโยธา วิศวกรรมโยธา	Tokyo Institute of Technology จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	Japan ไทย ไทย	2547 2541 2538	13	13
8	นายกำพล ทรัพย์สมบูรณ์	อาจารย์	Ph.D. M.Phil. M.Eng. วศ.บ.	Civil Engineering and Engineering Mechanics Civil Engineering and Engineering Mechanics Structural Engineering วิศวกรรมโยธา	Columbia University Columbia University Asian Institute of Technology มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	USA USA ไทย ไทย	2547 2543 2538 2536	9.5	9.5
9*	นายกรฎ นุสิทธิ์	อาจารย์	Ph.D. M.Eng. M.Eng. วศ.บ.	Civil Engineering Geotechnical Engineering Engineering & Apply Geology วิศวกรรมโยธา	Curtin University National University of Singapore Asian Institute of Technology มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	Australia Singapore ไทย ไทย	2560 2554 2547 2545	--	6
10	นายดุษฎี สถิรเศรษฐทวี	อาจารย์	D.Eng. M.Eng. วศ.บ.	Infrastructure Engineering Transportation Engineering วิศวกรรมโยธา	Asian Institute of Technology Asian Institute of Technology มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย ไทย ไทย	2550 2543 2541	7	7
11	นายทรงศักดิ์ สุธาสุประดิษฐ์	อาจารย์	Ph.D. M.Eng. วศ.บ.	Rural Engineering Structural Engineering วิศวกรรมโยธา	Konkuk University Asian Institute of Technology มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	South Korea ไทย ไทย	2551 2548 2546	8	8

ที่	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (ชม./ปีการศึกษา)	
								ปัจจุบัน	เมื่อปรับปรุงหลักสูตรนี้
12*	นายธนวัฒน์ พลพิทักษ์ชัย	อาจารย์	Ph.D. M.Eng. วศ.บ.	Civil Engineering Transportation Engineering วิศวกรรมโยธา	University of Aberdeen Asian Institute of Technology มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	UK ไทย ไทย	2554 2543 2541	6	6
13*	นายบุญพล มีไชโย	อาจารย์	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมโยธา วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ หาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย ไทย	2546 2543	16	16
14*	นายพงษ์ธร จุฬพันธ์ทอง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. วศ.ม. วศ.บ.	ฟิสิกส์ประยุกต์ วิศวกรรมโยธา วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย ไทย ไทย	2555 2550 2545	17	17
15	นายภูริภัส สุนทรนนท์	อาจารย์	D.Eng. M.Eng. B.E.	Environmental Engineering Civil Engineering Civil Engineering	University of Wisconsin-Milwaukee Bradley University มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	USA USA ไทย	2550 2544 2539	9	15
16*	นายภัคพงศ์ หอมเนียม	อาจารย์	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมสำรวจ วิศวกรรมโยธา	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย ไทย	2547 2543	12	12
17	นายรัฐภูมิ ปริชาตปรีชา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	D.Eng. M.Eng. วศ.บ.	Structural Engineering Structural Engineering วิศวกรรมโยธา	Asian Institute of Technology Asian Institute of Technology มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร	ไทย ไทย ไทย	2551 2541 2539	8	8
18	นายวีรยุทธ ประทุมไชย	อาจารย์	Ph.D. วศ.ม. วศ.บ.	Civil & Environmental Engineering ทรัพยากรน้ำ วิศวกรรมโยธา	Tohoku University มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	Japan ไทย ไทย	2558 2552 2549	5.5	5.5

*** หมายถึง อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร**

3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ที่	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (ชม./ปีการศึกษา)	
								ปัจจุบัน	เมื่อปรับปรุงหลักสูตรนี้
1	นายสถาพร โภคา	รองศาสตราจารย์	Ph.D. M.Eng. วศ.บ. นบ.	Structural Engineering Transportation Engineering วิศวกรรมโยธา นิติศาสตรบัณฑิต	Asian Institute of Technology Asian Institute of Technology สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี มหาวิทยาลัยรามคำแหง	ไทย ไทย ไทย ไทย	2541 2530 2528 2527		

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน)

เนื่องจากสถานประกอบการในหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนมีความต้องการบัณฑิตที่มีประสบการณ์ในวิชาชีพก่อนเข้าสู่การทำงานจริง ดังนั้นในหลักสูตรจึงมีรายวิชา 304391 การฝึกงานด้านวิศวกรรมโยธา 6 หน่วยกิต เป็นรายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนิสิต มีดังนี้

1. ทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ตลอดจนมีความเข้าใจในหลักการและความจำเป็นในการเรียนรู้ทฤษฎีมากยิ่งขึ้น
2. บูรณาการองค์ความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริง
3. มีมนุษยสัมพันธ์และความสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี
4. มีระเบียบวินัย ตรงเวลา และเข้าใจในวัฒนธรรมขององค์กร ตลอดจนสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานประกอบการได้

4.2 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาฤดูร้อน ของปีการศึกษาที่ 3

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

จัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษาฤดูร้อน

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงาน

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

การจัดทำโครงงานวิศวกรรมโยธาสำหรับนิสิตชั้นปีที่ 4 มีการดำเนินการดังนี้

ในภาคการศึกษาต้น นิสิตลงทะเบียนในรายวิชา 304491 การเตรียมโครงงานวิศวกรรมโยธา เพื่อคัดเลือกหัวข้อโครงงานทางวิศวกรรมโยธา กำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตของโครงงาน ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง วางแผนการดำเนินงานตลอดโครงงาน ดำเนินงานตามแผนในส่วนของการเตรียมโครงงาน และนำเสนอรายงานการเตรียมโครงงานทางวิศวกรรมโยธา โดยอยู่ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน

ในภาคการศึกษาปลาย นิสิตที่ผ่านการประเมินในรายวิชา 304491 สามารถลงทะเบียนในรายวิชา 304496 โครงงานทางวิศวกรรมโยธา เพื่อดำเนินโครงงานวิศวกรรมโยธาให้เสร็จสมบูรณ์ จัดทำรายงาน และนำเสนอรายงานที่สมบูรณ์ ภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นิสิตสามารถใช้ความรู้พื้นฐานทางด้านวิศวกรรมโยธา เพื่อประยุกต์ในการทำโครงงาน มีความคิดริเริ่มและความคิดเชิงวิเคราะห์ สามารถประสานงานร่วมกันกับสมาชิกในกลุ่มหรือผู้เกี่ยวข้องในโครงงาน มีความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ รวมไปถึงการพัฒนาทักษะการนำเสนอผลงาน

5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาต้นและปลาย ของชั้นปีที่ 4

5.4 จำนวนหน่วยกิต

304491 การเตรียมโครงงานวิศวกรรมโยธา จำนวน 1 หน่วยกิต

304496 โครงงานวิศวกรรมโยธา จำนวน 2 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

1. มีการประชาสัมพันธ์ขั้นตอนและรูปแบบในการจัดทำโครงงาน
2. มีการกำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษา โดยอาจารย์ที่ปรึกษา
3. อาจารย์ที่ปรึกษาให้คำแนะนำในการเลือกหัวข้อและกระบวนการศึกษาค้นคว้ารวมถึงวิธีการประเมินผล
4. จัดสรรงบประมาณสนับสนุนนิสิตในการจัดทำโครงงาน
5. จัดให้มีการนำเสนอโครงงานต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาโครงงาน

5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลจากความก้าวหน้าในการจัดทำโครงงาน ความสมบูรณ์ของรายงาน การนำเสนอโครงงาน และความสามารถในการทำงานของระบบที่พัฒนาขึ้นในโครงงาน

หมวดที่ 4. ผลการเรียนรู้กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนิสิต
1. มีคุณธรรม จริยธรรม มีสัมมาคารวะ รู้จักกาลเทศะและทำหน้าที่เป็นพลเมืองดี รับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม ปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริตและเสียสละ ซึ่งเป็นคุณสมบัติที่หาได้ยากในสังคมปัจจุบัน	การสอดแทรกในรายวิชาเรียนและสอนในรายวิชาจรรยาบรรณวิศวกร
2. มีความรู้ในสาขาวิชาวิศวกรรมโยธาทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ สามารถประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสมเพื่อการประกอบวิชาชีพของตน และการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นไปได้	การเรียนการสอนในภาคทฤษฎี การเรียนการสอนในภาคปฏิบัติจากการทดลองในห้องปฏิบัติการและภาคสนาม รวมทั้งจากการฝึกปฏิบัติจริงในงานออกแบบทางวิศวกรรมโยธา
3. มีความใฝ่รู้ในองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางด้านวิศวกรรมโยธา สามารถพัฒนาองค์ความรู้ที่ตนมีอยู่ให้สูงขึ้นไป เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนางาน พัฒนาสังคมและประเทศชาติ	การมอบหมายงานที่มีลักษณะให้มีการค้นคว้าเพื่อจะสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง
4. คิดเป็น ทำเป็น มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถเลือกวิธีแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิศวกรรมที่ดี	การมอบหมายงานที่เป็นโครงงาน เป็นระบบครบวงจร การทำกิจกรรมที่ต้องมีการจัดสรรงาน คนและเวลา
5. มีมนุษยสัมพันธ์และมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะในด้านการทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถบริหารจัดการการทำงานได้อย่างเหมาะสม และเป็นผู้มีทัศนคติที่ดีในการทำงาน พร้อมที่จะประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ซึ่งเกี่ยวกับการควบคุมคนงานระดับล่าง และรับคำสั่งจากผู้อยู่ในตำแหน่งที่สูงกว่าได้เป็นอย่างดี	การมอบหมายงานที่เป็นโครงงาน เป็นระบบครบวงจร การทำกิจกรรมที่ต้องมีการจัดสรรงาน คน และเวลา
6. มีความสามารถในการติดต่อสื่อสาร และใช้ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ และศัพท์ทางเทคนิคทางวิศวกรรมในการติดต่อสื่อสาร รวมถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้เป็นอย่างดี	การมอบหมายงานที่ต้องมีการค้นคว้าเพิ่มเติมและมีการนำเสนอในลักษณะปากเปล่าประกอบสื่อในชั้นเรียน

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

โดยการเทียบเคียงกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ (มคอ.1) และผลลัพธ์ของการศึกษาตามเกณฑ์ที่กำหนด โดย คณะอนุกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (TABEE) แสดงดังภาคผนวก ฉ

2.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้

(1) มีความเข้าใจและสามารถจัดการปัญหาทางด้านคุณธรรม จริยธรรมและ วิชาชีพ บนค่านิยมพื้นฐานและจรรยาบรรณวิศวกร

(2) มีวินัย ความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อ บังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

มีการนำประเด็นปัญหาสังคมมาอภิปรายในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง การแนะนำการปฏิบัติที่ถูกต้องตามหลักคุณธรรม และจรรยาบรรณของวิศวกร ในแต่ละรายวิชาที่เปิดสอน ผู้สอนส่งเสริมให้นิสิตเข้าเรียนตรงต่อเวลา นอกจากนี้ยังมีรายวิชาที่สนับสนุนให้นิสิตทำงานเป็นกลุ่มเพื่อให้มีภาวะผู้นำและผู้ตาม ซึ่งเป็นคุณลักษณะที่วิศวกรพึงมี และมีรายวิชา 304401 จรรยาบรรณวิศวกร ที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ ด้านคุณธรรม จริยธรรมโดยเฉพาะ

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- มีการประเมินในรายวิชา 304401 จรรยาบรรณวิศวกร
- มีรายวิชาที่กำหนดให้มีการทำรายงานเป็นกลุ่ม และส่งงานตามกำหนดเวลาที่มอบหมาย
- ประเมินจากความซื่อสัตย์และการตรงต่อเวลาในการส่งงานที่มอบหมาย การสอบย่อย การสอบกลางภาค และการสอบปลายภาค

2.2 ด้านความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้

(1) มีความรู้และความเข้าใจพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์

(2) มีองค์ความรู้ในสาขาวิชาและศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างกว้างขวาง และเป็นระบบ รวมถึงความเข้าใจในผลกระทบของงานด้าน วิศวกรรมศาสตร์ต่อโลก สังคม สิ่งแวดล้อมและเศรษฐศาสตร์

(3) มีความเข้าใจเกี่ยวกับความก้าวหน้าของความรู้เฉพาะสาขาและ ตระหนักถึงงานวิจัยในปัจจุบัน

(4) มีความรู้เพื่อนำไปพัฒนาทักษะการใช้ชีวิต การดูแลตนเองและดำรงตนอย่างมีความสุข ดำเนินชีวิตบนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

เน้นการเรียนการสอนทั้งหลักการทางทฤษฎี และตัวอย่างการประยุกต์ใช้งานจริง ทั้งนี้ตัวอย่างที่ใช้มีความทันสมัยต่อการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีตามลักษณะของรายวิชา ตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้นๆ มีการดูงานและการฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการจริง

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์จากการเรียนและปฏิบัติของนิสิตในวิธีต่างๆ ดังนี้

- การสอบเก็บคะแนนย่อยในรายวิชาที่เปิดสอน
- การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
- ประเมินจากรายงานที่นิสิตจัดทำในรายวิชาที่กำหนดให้นิสิตทำรายงาน
- การประเมินการสอบปากเปล่าในรายวิชาโครงงาน
- ประเมินจากรายงานวิชาการฝึกงานด้านวิศวกรรมโยธา

2.3 ด้านทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้

(1) สามารถประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ในการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาได้

(2) สามารถสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ ออกแบบและดำเนินการการทดลอง รวมทั้งวิเคราะห์และแปลผลข้อมูลได้

(3) สามารถใช้เทคนิค ทักษะ และเครื่องมือทางวิศวกรรมที่จำเป็นในการแก้ไขปัญหาทางด้านวิศวกรรม

(4) สามารถออกแบบระบบหรือกระบวนการ ตามความต้องการ ภายใต้ข้อจำกัดด้านต่างๆ และเงื่อนไขที่กำหนด

(5) สามารถศึกษาปัญหาที่ซับซ้อนและเสนอแนวทางในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมได้อย่างเหมาะสม มีวิจารณญาณที่ดีและสร้างสรรค์

(6) มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามศตวรรษที่ 21 และมีคุณลักษณะของการเป็นผู้ประกอบการ

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- กำหนดโจทย์การบ้านและ/หรือรายงาน ที่อ้างอิงจากปัญหาจริงทั้งในทางทฤษฎีและทางปฏิบัติ เพื่อให้นิสิตสามารถวิเคราะห์และแก้ไขงานทางวิศวกรรมโยธาได้ และมีการกำหนดกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับงานทางวิศวกรรมโยธา
- กำหนดหัวข้อการทดลองในรายวิชาปฏิบัติการ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนภาคทฤษฎี นอกจากนี้ในบางรายวิชายังได้มีการกำหนดให้นิสิตลงมือปฏิบัติงานจริง นอกเหนือไปจากการเรียนในภาคทฤษฎีอีกด้วย เช่น รายวิชา การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก เป็นต้น

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ประเมินตามสภาพความเป็นจริงจากผลงาน และการปฏิบัติของนิสิต เช่น ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน รายงานประจำปฏิบัติการและรายงานประจำภาคการศึกษา การทดสอบโดยใช้แบบทดสอบหรือสัมภาษณ์ เป็นต้น

2.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้

(1) สามารถออกแบบระบบโดยมีการคำนึงถึงเงื่อนไขทางด้านสังคม สิ่งแวดล้อม การเมือง คุณธรรม จริยธรรม สุขอนามัย ความปลอดภัย และ การพัฒนาที่ยั่งยืน

(2) สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นที่มีความหลากหลายในสหสาขาวิชาได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถทำงานในฐานะสมาชิกของกลุ่มและผู้นำกลุ่มได้

(3) ตระหนักถึงความต้องการในการพัฒนาตนเองและมีความสามารถในการ เขาถึงแหล่งเรียนรู้ มีการพัฒนาตนเองในสาขาอาชีพสู่การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ในบางรายวิชาได้มีการกำหนดกิจกรรมเสริมนอกเหนือไปจากทฤษฎี เพื่อให้นิสิตได้ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม และ/หรือประสานงานกับผู้อื่นนอกชั้นเรียน รวมไปถึงกำหนดให้มีการหาข้อมูล เพื่อให้นิสิตมีการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ ดังต่อไปนี้

- สามารถทำงานกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี มีภาวะผู้นำและผู้ตาม มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อผู้ร่วมงานและบุคคลอื่น และสามารถปรับตัวเข้ากับองค์กรได้เป็นอย่างดี
- มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนิสิตในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน และสังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่างๆ

2.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้

(1) สามารถใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ ในการศึกษาค้นคว้าและเสนอแนวทางในการแก้ปัญหา มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี

(2) สามารถเลือกใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผล แปลความหมายและนำเสนอ

(3) มีความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธภาพทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- ในบางรายวิชาได้กำหนดให้นิสิตทำกิจกรรมหรือรายงานที่จำลองสถานการณ์เสมือนจริง และ/หรือสถานการณ์จริง โดยให้แก้ปัญหาจากเครื่องมือการคำนวณและเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม
- มีรายวิชาที่กำหนดให้นิสิตค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมนอกเหนือไปจากเนื้อหาในชั้นเรียน จากสำนักหอสมุดของมหาวิทยาลัยผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศ
- กำหนดให้นิสิตสามารถนำเสนอรายงานปากเปล่าทั้งในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง และในรายวิชาโครงงาน

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- ประเมินจากทักษะการใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมในการการวัด และการคำนวณ
- ประเมินจากเทคนิคในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์ และ/หรือการแสดงสถิติประยุกต์ในการแก้ปัญหาโจทย์การคำนวณ
- ประเมินจากการนำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนิสิต

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

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

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

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

ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา						4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม (ต่อ)	1.1	1.2	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
302151 เขียนแบบวิศวกรรม		○	●				●								○	●	●	
304211 กลศาสตร์ของวัสดุ 1		○	●				●	●	●						○	●	○	○
304213 กลศาสตร์ของวัสดุ 2		○	●				●	●	●						○	●	○	○
304231 การสำรวจ		●	●						●					●			●	
304241 กลศาสตร์ของไหล		○	●		●		●	●	●			●			●	●		
304242 ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล		○	●				●	●	●					●		●	●	●
304301 คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรรมโยธา		○	●				●	●	●						○	●		
304332 การฝึกงานสำรวจภาคสนาม		○	●					●	●					●		●	●	●
305171 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์		●	●				●	●							●	●	●	
309200 วัสดุวิศวกรรม		○	●				●		●	●	●				●		●	
วิชาบังคับทางวิศวกรรม	1.1	1.2	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
300301 ผู้ประกอบการทางเทคโนโลยี	●		●	●	●			●	●	●	●	●		●	●	●	●	●
304100 คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับวิศวกรรมโยธา	●		●	○	●		●					●			●		●	●
304212 การวิเคราะห์โครงสร้าง 1		○	●				●	●	●							●	●	
304221 วัสดุวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ		○	●				●	●	●		●			○		●	●	
304254 ธรณีวิทยาสำหรับวิศวกร		○	●				●	●	●						○	●		
304314 การวิเคราะห์โครงสร้าง 2		○	●				●	●	●							●	●	
304315 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก		○	○	●		●	○					●				○		
304322 คอนกรีตเทคโนโลยี		○	●		○		●	●			●	●		●	●		○	○

ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา						4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
วิชาบังคับทางวิศวกรรม (ต่อ)	1.1	1.2	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
304334 วิศวกรรมการทาง		○	●				●	●	●	●	●				○	●		
304335 ปฏิบัติการวัสดุการทาง		○	●				●	●	●		●			●			●	●
304344 หลักอุทกวิทยา		○	●		○		●	●	●			●			●	●		
304345 วิศวกรรมชลศาสตร์		○	●		○		●	●	●	●	●	●			●	●	●	●
304351 ปฐพีกลศาสตร์		○	●				●	●	●	●	●					●	●	
304352 ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์		○	●				●	●	●		●			●			●	●
304353 วิศวกรรมฐานราก		○	●				●	●	●	●	●				○	●		
304401 จรรยาบรรณวิศวกร	●	●			●	●						●	●		●			○
304417 การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก		○	●				●	●	●	●	●			○		●	○	○
304427 วิศวกรรมการก่อสร้างและการจัดการ		○	●	●								●			○	●		
304433 วิศวกรรมขนส่ง		●	●	●		●		●	●			●	●			●		
304491 การเตรียมโครงงานวิศวกรรมโยธา		○			●				●	●	●	●		●	●		●	●
304496 โครงงานทางวิศวกรรมโยธา		○			●			●	●		●	●		●	●		●	●
วิชาเลือกทางวิศวกรรม																		
304323 สัญญา รายการประกอบแบบและการประมาณราคางานก่อสร้าง		○	●	●				●	●			●				●	●	●
304325 วิศวกรรมการจัดการ		○	●	●			●	●	●			●				●		
304331 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับวิศวกรรมโยธา		○	●				●	●	●						○	●	●	●
304339 การสำรวจแนวทาง		○		●				●	●					●		●	●	●

ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา						4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
วิชาเลือกทางวิศวกรรม (ต่อ)	1.1	1.2	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
304341 วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ		●	●	●	●	●	●	●	●			●	●		●	●	●	●
304343 อุทกสถิติ		○	●		●		●	●	●			●			●	●		
304348 วิศวกรรมการระบายน้ำ		●	●			●	●	●	●	●	●		●			●		
304349 การพัฒนาน้ำใต้ดิน		●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●			●		
304411 พฤติกรรมทางกลศาสตร์ของวัสดุ		○	●				●	●	●							●		
304412 วิธีไฟไนท์อิลิเมนท์ในงานวิศวกรรมโยธา		○	●				●	●	●							●		
304413 พลศาสตร์ของโครงสร้างเบื้องต้น		○	●				●	●	●							●		
304415 วิศวกรรมสะพาน		○	●				●	●	●	●	●					●	●	●
304416 โครงสร้างระบบราง		○	●				●	●	●	●	●					●		
304418 การออกแบบคอนกรีตอัดแรง		○	●				●	●	●	●	●					●	●	●
304419 การออกแบบอาคาร		○	○	●		●	○					●		○		○		
304426 วิธีการก่อสร้างและการควบคุมงาน		○		●				●	●			●				●	●	●
304436 วัสดุการทาง		○	●				●	●	●							●		
304438 วิศวกรรมจราจร		○	●				●	●	●	●	●					●		
304443 วิศวกรรมการประปาและสุขาภิบาล		○	●				●	●	●	●	●					●		
304444 วิศวกรรมและการออกแบบระบบประปา		○	●				●	●	●	●	●					●		
304456 การปรับปรุงคุณภาพดิน		○	●				●	●	●	●	●					●		
304461 หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมโยธา		○	●		●		●	●		●	●	●			●			

ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา						4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
วิชาเลือกทางวิศวกรรม (ต่อ)	1.1	1.2	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
304462 คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในงานวิศวกรรมโยธา		○	●		●		●	●	●			●			●	●	●	●
304463 การใช้โปรแกรมประยุกต์ในงานวิศวกรรมโยธา		○	●		●		●	●	●			●			●	●	●	
304464 การเป็นผู้ประกอบการสำหรับวิศวกรโยธา	●	●	●	●	●	●	●					●	●		●			
304465 การจัดการมูลฝอย		●	●	●		●		●	●			●	●			●		
รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต																		
304101 แนะนำวิชาชีพวิศวกรรมโยธา	●		●	○	●		●					●			●		●	●
304391 การฝึกงานด้านวิศวกรรมโยธา	●				●							●		●	●		●	●

<u>หมายเหตุ</u> รายวิชาของหลักสูตรอื่น (ที่ไม่ใช่รหัส 304xxx) ได้เทียบผลการเรียนรู้เป็นผลการเรียนรู้ของหลักสูตรนี้แล้ว

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

2.1 กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

กำหนดให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร 6 ท่านเป็นคณะกรรมการ โดยมีหน้าที่ประสานหรือดำเนินการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนิสิตร่วมกัน ดังต่อไปนี้

1. ในระดับรายวิชา ได้แก่การจัดให้นิสิตประเมินการเรียนการสอนของแต่ละรายวิชา จัดให้มีคณะกรรมการพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามแผนการสอน และอาจจัดให้มีการประเมินข้อสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก สำหรับรายวิชาตามที่คณะกรรมการเห็นสมควร

2. ในระดับหลักสูตร ได้แก่การวางแนวทางและกระบวนการทวนสอบ โดยจัดให้นิสิตเข้ารับการทดสอบ ซึ่งอาจเป็นการสอบข้อเขียนและการสัมภาษณ์ปากเปล่า โดยอาจใช้เนื้อหาและผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่ปรากฏในรายวิชาสำคัญที่ใช้ในวิชาชีพเป็นหลักในการดำเนินการทวนสอบ ทั้งนี้จะดำเนินการในปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาปลาย และจัดให้มีการประเมินโดยการตอบแบบสอบถาม ถึงระดับความพึงพอใจตามผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของตัวนิสิตเอง และด้านอื่นที่เป็นองค์ประกอบต่างๆ เช่น ความพร้อมของสภาพแวดล้อมและสิ่งเอื้ออำนวยต่อการเรียน เป็นต้น

2.2 กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

การกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนิสิตหลังสำเร็จการศึกษา เพื่อนำมาใช้ปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนและหลักสูตร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตร อาจใช้การประเมินจากตัวอย่างต่อไปนี้

1. ภาวะการได้งานทำของบัณฑิต โดยประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่สำเร็จการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบการงานอาชีพ
2. การทวนสอบจากผู้ประกอบการ เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ
3. การประเมินจากสถานศึกษาอื่น ถึงระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และคุณสมบัติด้านอื่น ๆ ของบัณฑิตที่เข้าศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษาในสถานศึกษานั้น ๆ
4. การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในส่วนของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียนตามหลักสูตร เพื่อนำมาใช้ในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้น
5. มีการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก และผู้ประกอบการ มาประเมินหลักสูตร หรือเป็นอาจารย์พิเศษเพื่อเพิ่มประสบการณ์เรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนิสิต

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 ข้อ 19 การเสนอให้ได้รับปริญญาตรี

19.1 ในภาคการศึกษาสุดท้ายที่นิสิตจะสำเร็จการศึกษา นิสิตจะต้องยื่นใบรายงาน คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา โดยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาต่อมหาวิทยาลัยภายในระยะเวลา 1 เดือน นับจากวันเปิดภาคเรียน ทั้งนี้ นิสิตต้องมีสถานภาพการเป็นนิสิตในภาคการศึกษาที่ยื่นใบรายงาน

19.2 นิสิตที่ได้รับการเสนอให้ได้รับปริญญาตรี ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

19.2.1 เรียนรายวิชาต่างๆ ครบตามหลักสูตรและเงื่อนไขของสาขาวิชานั้น และ ไม่มีรายวิชาใดได้รับอักษร I หรืออักษร P โดยใช้เวลาเรียน ดังนี้

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

19.2.2 นิสิตที่ขอเทียบโอนรายวิชาต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยนเรศวรอย่างน้อย 1 ปีการการศึกษา

19.2.3 มีค่าระดับขั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 2.00

19.2.4 ได้รับการทดสอบความรู้ภาษาอังกฤษ และความรู้ด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

19.3 นิสิตที่จะได้รับการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญาเกียรตินิยม นอกจากเป็นผู้มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ 19.2 แล้ว ต้องมีคุณสมบัติเพิ่มเติมดังต่อไปนี้

19.3.1 มีค่าระดับขั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป จะได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง แต่ถ้ามีค่าระดับขั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรตั้งแต่ 3.25 ถึง 3.49 จะได้รับเกียรตินิยมอันดับสอง

19.3.2 ไม่เคยได้รับระดับขั้น F หรืออักษร U และต้องไม่ลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาใด

19.3.3 กรณีเป็นนิสิตที่มีการขอเทียบโอนผลการเรียน จำนวนหน่วยกิต ต้องไม่เกิน 1 ใน 6 ของจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

3.1 นิสิตที่มีสิทธิ์ได้รับปริญญา ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังต่อไปนี้

1) เรียนครบหน่วยกิต และรายวิชาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ในหลักสูตร

2) มีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตร ไม่ต่ำกว่า 2.00

3) ใช้เวลาการศึกษาไม่เกิน 2 เท่าของระยะเวลาการศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ทั้งนี้ไม่นับระยะเวลา การลาพักการศึกษาตามความที่ระบุไว้แห่งมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับ ปริญญาตรี พ.ศ. 2559

4) ไม่มีพันธะด้านหนี้สินใด ๆ กับมหาวิทยาลัย

5) มีเกียรติและศักดิ์ของนิสิต ตามระเบียบของมหาวิทยาลัยกำหนด

3.2 นิสิตที่มีสิทธิ์แสดงความจำนงขอสำเร็จการศึกษา ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนดังนี้

1) เป็นนิสิตภาคการศึกษาสุดท้ายที่ลงทะเบียนเรียนครบตามหลักสูตร

2) ผ่านกิจกรรมภาคบังคับ ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

3) ให้นิสิตที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่ระบุ ไว้ในข้อ 3.2.1 และ 3.2.2 ยื่นคำร้องแสดง ความจำนงขอสำเร็จการศึกษาต่องานทะเบียนนิสิตและประมวลผล กองบริการการศึกษาภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด มิฉะนั้นอาจไม่ได้รับการ พิจารณาเสนอชื่อต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่ออนุมัติให้ปริญญา ในภาคการศึกษานั้น

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

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

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมโครงการพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผลที่คณะวิศวกรรมศาสตร์และหน่วยงานภายในมหาวิทยาลัยจัดขึ้น โดยสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการเข้าร่วมโครงการ

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

1. จัดสรรงบประมาณในการเข้าร่วมอบรมสัมมนา ทางวิชาการและวิชาชีพ แก่คณาจารย์ โดยกำหนดให้แต่ละท่านเข้าร่วมอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
2. สนับสนุนให้อาจารย์เข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ โดยเชิญชวนให้คณาจารย์เข้าร่วมโครงการ การชี้แจงรายละเอียด และข้อกำหนดของการขอตำแหน่งทางวิชาการของคณะหรือมหาวิทยาลัย
3. สนับสนุนงบประมาณในการนำเสนอผลงานวิชาการทั้งในและต่างประเทศ
4. สนับสนุนให้คณาจารย์เสนอผลงานในวิศวกรรมสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร ซึ่งเป็นแหล่งตีพิมพ์บทความทางวิชาการที่ได้รับการยอมรับและมีมาตรฐานในระดับสากล

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

มีการกำกับมาตรฐานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาและเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัยดังนี้

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

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

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

1.2 อาจารย์และภาควิชาที่รับผิดชอบรายวิชาการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลการเรียนให้เป็นไปตามรายละเอียดรายวิชาในรายวิชาที่รับผิดชอบ

2. บัณฑิต

หลักสูตรมีการติดตามคุณภาพของบัณฑิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหลักสูตร และมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามแบบสภาวิศวกร (TABEE) โดยพิจารณาจากแบบสอบถามบัณฑิต นิสิตปีสุดท้าย ผลการสอบเพื่อขอรับใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม และภาวะการมีงานทำของบัณฑิต นอกจากนั้นยังติดตามความต้องการของตลาดแรงงานและสังคม ทั้งจำนวนและคุณภาพ ทั้งนี้ คณะวิศวกรรมศาสตร์โดยความร่วมมือจากมหาวิทยาลัย ทำการสำรวจความพึงพอใจและความคาดหวังของผู้ใช้บัณฑิตเป็นประจำทุกปี เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน

3. นิสิต

3.1 การรับนิสิตและการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

3.1.1 การรับนิสิต

การรับนิสิตเป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร โดยเลือกคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเป็นกรรมการสอบสัมภาษณ์รับเข้า โดยมีหน้าที่คัดเลือก และให้คำแนะนำในการเตรียมตัวก่อนเข้าศึกษา เช่นการทบทวนบทเรียนทางคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ เคมีและภาษาอังกฤษ เป็นต้น รวมทั้งนำข้อมูลที่ได้ในแต่ละปีที่ผ่านมาใช้จัดทำแผนกลยุทธ์ประชาสัมพันธ์และปรับปรุงกิจกรรมให้เหมาะสมกับนิสิตที่จะเข้าใหม่ในปีถัดไป และใช้พัฒนาปรับปรุงหลักสูตรในอนาคต

3.1.2 การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

- คณะวิศวกรรมศาสตร์ ได้กำหนดให้มีการปฐมนิเทศนิสิตใหม่ (และผู้ปกครอง) ระดับปริญญาตรี ก่อนเปิดภาคเรียนร่วมกันทุกหลักสูตร และในวันเดียวกันจะมีการปฐมนิเทศนิสิตเฉพาะสาขา โดยกรรมการบริหาร

หลักสูตรและอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อให้ข้อมูลเพิ่มเติม และเปิดโอกาสให้นิสิตและผู้ปกครองซักถามปัญหาต่างๆ และพบปะรุ่นพี่ของนิสิต เพื่อเตรียมความพร้อมด้านการปรับตัวให้แก่นิสิตใหม่เป็นประจำทุกปี

- หลักสูตรมีนโยบาย ส่งเสริมให้นิสิตเข้าร่วมโครงการค่ายเตรียมความพร้อมทางวิชาการที่จัดขึ้นโดยคณะ วิศวกรรมศาสตร์หรือมหาวิทยาลัย เป็นประจำทุกปี

3.2 การควบคุมการดูแลการให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนวแก่นิสิต

3.2.1 การควบคุมการดูแลการให้คำปรึกษาวิชาการ และแนะแนวแก่นิสิตในระดับปริญญาตรี

- กำหนดให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาซึ่งเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร 2-4 ท่านดูแลนิสิต 1 ชั้นปี และรับผิดชอบดูแลนิสิตคนเดิมต่อเนื่องขึ้นไปจนสำเร็จการศึกษา เป็นการสร้างความผูกพัน ทำให้เกิดความเคารพและไว้วางใจอาจารย์ต่อที่ปรึกษา ซึ่งจะช่วยแนะแนวและแก้ปัญหาให้แก่นิสิตได้อย่างต่อเนื่อง

- มหาวิทยาลัยมีระบบออนไลน์ช่วยในการบริหารจัดการด้านงานอาจารย์ที่ปรึกษา

3.2.2 การพัฒนาศักยภาพนิสิต และการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

จัดให้มีกิจกรรมต่างๆ ทั้งด้านวิชาการและกิจกรรมด้านอื่นๆ ที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้และพัฒนาศักยภาพที่จำเป็นให้กับนิสิต โดยเน้นทักษะการเรียนรู้ที่ต้องการในศตวรรษที่ 21

3.2.3 ระบบการอุทธรณ์ของนิสิต

การอุทธรณ์หรือร้องเรียน สามารถติดต่ออาจารย์ที่ปรึกษา หรือประธานหลักสูตร หรือหัวหน้าภาควิชาได้ที่สำนักงานเลขานุการภาควิชาวิศวกรรมโยธา และ/หรือ สามารถร้องเรียนต่อคณบดีโดยตรง ผ่านช่องทางออนไลน์ (สายตรงคณบดี) หรืออาจขอเข้าพบที่ห้องทำงานคณบดี ได้ตลอดเวลา

3.3 กระบวนการหรือแสดงผลการดำเนินงาน (การคงอยู่ การสำเร็จการศึกษา ความพึงพอใจและผลการจัดการข้อร้องเรียนของนิสิต)

หลักสูตรมีการสำรวจความพึงพอใจในด้านต่างๆ ของนิสิตแรกเข้าจนถึงนิสิตชั้นปีสุดท้าย ด้านหลักสูตรและสิ่งสนับสนุน ด้านความช่วยเหลือของอาจารย์ ด้านคุณภาพการสอน ด้านคุณภาพนิสิต และด้านสถานที่ฝึกงาน เป็นต้น รวมทั้งมีการสรุปอัตราการคงอยู่ของนิสิตและอัตราการสำเร็จการศึกษาจากระบบทะเบียนและประมวลผลของมหาวิทยาลัย เป็นต้น

4. คณาจารย์

4.1 การบริหารและพัฒนาอาจารย์ตั้งแต่ระบบการรับอาจารย์ใหม่

4.1.1 การรับและการแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบและอาจารย์ประจำหลักสูตร

การรับและแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร พิจารณาจากคุณวุฒิและผลงานวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรผ่านที่ประชุมภาควิชา และมีการประเมินความพึงพอใจอาจารย์ประจำหลักสูตรเป็นประจำ เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาใช้ในการปรับปรุงการบริหารหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง

4.1.2 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

การแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ เสนอโดยอาจารย์ผู้สอนรายวิชา ผ่านกรรมการบริหารหลักสูตรและภาควิชา โดยมุ่งให้เกิดการพัฒนาประสบการณ์การเรียนรู้แก่นิสิตนอกเหนือไปจากความรู้ตามทฤษฎี เพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์การทำงานในวิชาชีพจริง

4.1.3 การบริหารอาจารย์

มีการกำหนดบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และประจำหลักสูตรอย่างชัดเจน รวมถึงมีการจัดตั้งช่องทางการสื่อสารออนไลน์เช่น LINE Group หรือ Facebook เพื่อความสะดวกและรวดเร็วในการบริหารงาน รวมถึงเสริมสร้างความสัมพันธ์อันดีในการทำงานร่วมกัน

4.1.4 การส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์

สนับสนุนให้คณาจารย์พัฒนาตนเองทางวิชาชีพและวิชาการ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง/ท่าน (ดูรายละเอียดเพิ่มเติมในหมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์)

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 การออกแบบหลักสูตร ควบคุม กำกับการจัดทำรายวิชาต่างๆ ให้มีเนื้อหาที่ทันสมัย

5.1.1 หลักคิดในการออกแบบหลักสูตร ข้อมูลที่ใช้ในการพัฒนาหลักสูตรและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร การออกแบบและกำหนดวัตถุประสงค์หลักสูตร ดำเนินการโดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรร่วมกับอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยใช้ข้อมูลจาก ผลการดำเนินงานหลักสูตร ผลการประเมินความพึงพอใจผู้ใช้บัณฑิต สภาวะการณ์ต่างๆ ในปัจจุบัน และจัดทำหลักสูตรให้เป็นไปตามข้อกำหนดของสภาวิศวกร

5.1.2 การปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยตามความก้าวหน้าในศาสตร์สาขานั้นๆ

- คณะกรรมการบริหารหลักสูตรจะใช้ข้อมูลผลการดำเนินงานหลักสูตรและผลการสำรวจด้านต่างๆ ในแต่ละปีการศึกษา เพื่อการวางแผนปรับปรุงกลยุทธ์การสอน กิจกรรมทางวิชาการ รายละเอียดรายวิชา สิ่งอำนวยความสะดวก ต่างๆ ในปีการศึกษาถัดๆ ไป
- เมื่อครบรอบการปรับปรุงหลักสูตร ดำเนินการแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร (ตามหลักเกณฑ์ของ สกอ.) โดยนำผลการดำเนินการหลักสูตร ร่วมกับผลสำรวจ ด้านต่างๆ ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ นิสิตปีสุดท้าย บัณฑิตใหม่ ศิษย์เก่าและผู้ใช้บัณฑิต การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคมที่มีผลกระทบต่อลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิต มาประกอบการพิจารณา

5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา

5.2.1 การพิจารณากำหนดผู้สอน

ดำเนินการโดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร โดยพิจารณาจากคุณวุฒิ ความเชี่ยวชาญ ผลงานวิจัยหรือประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชานั้นๆ

5.2.2 การกำกับ ติดตาม และตรวจสอบการจัดทำ มคอ.3 และมคอ.4

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

5.2.3 การกำกับกระบวนการเรียนการสอน

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

มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนกลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว

5.2.4 การบูรณาการพันธกิจต่างๆ กับการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรี

กำหนดให้ มีการบูรณาการ งานวิจัย บริการวิชาการ และทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม เข้ากับการเรียนการสอนในรายวิชาต่างๆ ตามความเหมาะสม เช่น ในรายวิชา 304221 วัสดุวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ 304401 จรรยาบรรณวิศวกร เป็นต้น

5.3 การประเมินผู้เรียน กำกับให้มีการประเมินตามสภาพจริง มีวิธีการประเมินที่หลากหลาย

5.3.1 การประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ

มีการประเมินผลการเรียนรู้ ซึ่งระบุไว้ใน มคอ.3 ได้แก่ (1) การประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิตตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (2) การประเมินเพื่อนำไปสู่การพัฒนาวิธีการเรียนรู้ของตัวนิสิตเอง และ (3) การประเมินเพื่อเป็นข้อมูลปรับปรุงกลยุทธ์การสอน และรายผลใน มคอ.5

5.3.2 การตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิต

ดำเนินการโดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ร่วมกับอาจารย์ผู้สอน โดยพิจารณาจากเอกสาร มคอ.3 และ 5 และผลการสำรวจด้านต่างๆ

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

ดำเนินการประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามระบบที่กำหนดโดยมหาวิทยาลัย

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 ระบบการดำเนินงานของภาควิชา คณะ และมหาวิทยาลัยเพื่อความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ทั้งความพร้อมทางกายภาพและความพร้อมของอุปกรณ์เทคโนโลยีและสิ่งอำนวยความสะดวก หรือทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้โดยการมีส่วนร่วมของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

มีระบบที่ดำเนินการโดยภาควิชาและนำเสนอผลการสำรวจความพึงพอใจ ผ่านที่ประชุมภาค ซึ่งประกอบด้วยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อกำหนด แผนจัดสรรเครื่องมือและงบประมาณในการซ่อมบำรุงเครื่องมือ และอุปกรณ์ ตามความเหมาะสม เป็นประจำทุกปีการศึกษา

6.2 จำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน

หลักสูตรมีสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน ผ่านตามเกณฑ์มาตรฐานของสภาวิศวกร

6.3 กระบวนการปรับปรุงตามผลการประเมินความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

มีกระบวนการปรับปรุง ตามผลการประเมินความพึงพอใจต่อทรัพยากรสนับสนุนการเรียนรู้โดยนิสิตในแต่ละรายวิชา และผ่านที่ประชุมภาควิชา

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน

7.1 ตัวบ่งชี้หลัก (Core KPIs)

การประกันคุณภาพหลักสูตรและการจัดการการเรียนการสอนที่จะทำให้บัณฑิตมีคุณภาพอย่างน้อยตามมาตรฐาน ผลการเรียนรู้ที่กำหนด โดยมีตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน ดังนี้

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

เกณฑ์การประเมินผลการดำเนินงานเพื่อการรับรองและเผยแพร่หลักสูตร

เกณฑ์การประเมินผลการดำเนินการ เป็นไปตามที่กำหนดในมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ หลักสูตรที่ได้มาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ต้องมีผลดำเนินการบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้บังคับ (ตัวบ่งชี้ที่ *1-5)* และตัวบ่งชี้ที่ *6-12* จะต้องดำเนินการให้บรรลุตามเป้าหมายอย่างน้อยร้อยละ *80* ของตัวบ่งชี้ในปีที่ประเมิน ผลการประเมินการดำเนินการจะต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์นี้ต่อเนื่องกัน *2* ปี จึงจะได้รับรองว่าหลักสูตรมีมาตรฐานเพื่อเผยแพร่ต่อไป และจะต้องรับการประเมินให้อยู่ในระดับดีตามหลักเกณฑ์นี้ตลอดไปเพื่อการพัฒนาคุณภาพบัณฑิตอย่างต่อเนื่อง

7.2 ตัวบ่งชี้ของหลักสูตร/สาขาวิชา (Expected Learning Outcomes)

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

ที่	ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานในระดับหลักสูตร	ค่าเป้าหมาย
1	ร้อยละของบัณฑิต ที่สอบผ่านการประเมินทางวิชาการ เพื่อขอรับใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ใน 1 ปี หลังสำเร็จการศึกษา (ต่อจำนวนผู้เข้าสอบ)	60
2	ร้อยละของบัณฑิต ที่ได้งานทำ/ประกอบอาชีพ หรือศึกษาต่อ ในด้านที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมโยธา ใน 1 ปีหลังสำเร็จการศึกษา (ต่อจำนวนบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาตามแผน)	60
3	ร้อยละของบัณฑิต ที่ได้รับการตอบรับจากผู้ใช้บัณฑิต ว่ามีทักษะพื้นฐานที่ดีด้านวิศวกรรมโยธา หรือในงานที่เกี่ยวข้อง ใน 1 ปีหลังสำเร็จการศึกษา (ต่อจำนวนบัณฑิตที่ทำงานเกี่ยวข้องด้านวิศวกรรมโยธา)	80
4	ร้อยละของบัณฑิต ที่ได้รับการตอบรับจากผู้ใช้บัณฑิต ว่ามีความเพียร ตั้งใจมุ่งมั่น ทุ่มเทในการทำงาน ใน 1 ปีหลังสำเร็จการศึกษา (ต่อจำนวนบัณฑิตที่ทำงานเกี่ยวข้องด้านวิศวกรรมโยธา)	80
5	ร้อยละของบัณฑิต ที่ได้รับการตอบรับจากผู้ใช้บัณฑิต ว่ามีจรรยาบรรณและคำนึงถึงความปลอดภัยในการทำงาน ใน 1 ปีหลังสำเร็จการศึกษา (ต่อจำนวนบัณฑิตที่ทำงานเกี่ยวข้องด้านวิศวกรรมโยธา)	80
6	ร้อยละของบัณฑิต ที่ได้เลื่อนตำแหน่งเป็นหัวหน้างาน (ระดับสูงกว่าวิศวกรสนาม) หรือเป็นเจ้าของหรือหุ้นส่วนธุรกิจด้านวิศวกรรมโยธาเอง ใน 3 ปีหลังสำเร็จการศึกษา (ต่อจำนวนบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาตามแผน)	25

7.3 ตัวบ่งชี้ในระดับมหาวิทยาลัย

ตัวบ่งชี้ในระดับมหาวิทยาลัย จะควบคุมโดยการออกประกาศ มาตรการ กำกับ ติดตาม ประเมินตัวบ่งชี้ให้บรรลุเป้าหมาย โดยมหาวิทยาลัย

ที่	ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานในระดับมหาวิทยาลัย	ค่าเป้าหมาย
1	ร้อยละของรายวิชาเฉพาะด้านทั้งหมดที่เปิดสอนมีวิทยากรจากภาคธุรกิจเอกชน/ภาครัฐมาบรรยายพิเศษอย่างน้อย 1 ครั้ง	25
2	ร้อยละของนิสิตที่สอบภาษาอังกฤษผ่านตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด	75
3	ร้อยละของนิสิตที่สอบเทคโนโลยีสารสนเทศผ่านตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด	75
4	ร้อยละของบัณฑิตที่ได้งานทำ/ประกอบอาชีพอิสระใน 1 ปี หลังสำเร็จการศึกษา	90
5	นิสิต/บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาไปแล้วสร้างชื่อเสียงในระดับชาติและนานาชาติ ภายใน 10 ปี หลังสำเร็จการศึกษา	3

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

กระบวนการที่จะใช้ในการประเมินและปรับปรุงยุทธศาสตร์ที่วางแผนไว้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนนั้น พิจารณาจากตัวผู้เรียนโดยอาจารย์ผู้สอนจะต้องประเมินผู้เรียนในทุก ๆ หัวข้อว่ามีความเข้าใจหรือไม่ โดยอาจประเมินจากการทดสอบย่อย การสังเกตพฤติกรรมของนิสิต การอภิปรายโต้ตอบจากนิสิต การตอบคำถามของนิสิตในชั้นเรียน ซึ่งเมื่อรวบรวมข้อมูลจากที่กล่าวข้างต้นแล้ว ก็ควรจะสามารถประเมินเบื้องต้นได้ว่าผู้เรียนมีความเข้าใจหรือไม่ หากวิธีการที่ใช้ไม่สามารถทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ก็จะต้องมีการปรับเปลี่ยนวิธีสอน การทดสอบกลางภาคและปลายภาคเรียนจะสามารถชี้ได้ว่าผู้เรียนมีความเข้าใจหรือไม่ในเนื้อหาที่ได้สอนไป หากพบว่ามีปัญหาก็จะต้องมีการดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนในโอกาสต่อไป

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

ให้นิสิตได้มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน ทั้งด้านทักษะกลยุทธ์การสอน การตรงต่อเวลา การชี้แจงเป้าหมาย วัตถุประสงค์รายวิชา ชี้แจงเกณฑ์การประเมินผลรายวิชา และการใช้สื่อการสอนในทุกรายวิชา

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

2.1 ประเมินโดยนิสิตปีสุดท้าย

2.2 ประเมินโดยบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา

2.3 ประเมินโดยผู้ใช้บัณฑิต

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัย

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตร และแผนกลยุทธ์การสอน

จากการรวบรวมข้อมูล จะทำให้ทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชา กรณีที่พบปัญหาของรายวิชาก็สามารถที่จะดำเนินการปรับปรุงรายวิชานั้น ๆ ได้ทันที ซึ่งก็จะเป็นการปรับปรุงย่อย ในการปรับปรุงย่อยนั้นควรทำได้ตลอดเวลาที่พบปัญหา สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรทั้งฉบับนั้นจะกระทำทุก 4 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

ภาคผนวก ก

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร
ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)
คณะวิศวกรรมศาสตร์

คำสั่งมหาวิทยาลัยนเรศวร
ที่ 1674/2559
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร
ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)
คณะวิศวกรรมศาสตร์

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

ที่ปรึกษา

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

<u>หน้าที่</u> ให้คำปรึกษาด้านต่างๆให้การพัฒนาเพื่อปรับปรุงรายละเอียดของหลักสูตร ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) พ.ศ.2552 และสำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

<u>หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560</u>

คณะกรรมการร่างหลักสูตร

1.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สสิกรณณ์	เหลืองวิชชเจริญ	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	ประธานกรรมการ
2.	ดร.ธนวัฒน์	พลพิทักษ์ชัย	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	กรรมการ
3.	นายบุญพล	มีไชโย	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	กรรมการ
4.	นายภัคพงศ์	หอมเนียม	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	กรรมการ
5.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรพล	จิวาลักษณ์	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	กรรมการ
6.	รองศาสตราจารย์ ดร.นเรศ	ลิมสัมพันธ์เจริญ	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	กรรมการ
7.	ดร.พงษ์ธร	จุฬพันธ์ทอง	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	กรรมการและเลขานุการ
8.	นางสาวทัศพร	กนกพารา		ผู้ช่วยเลขานุการ

คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร

1.	รองศาสตราจารย์ ดร.สถาพร	โภคา	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	ประธานกรรมการ
2.	ศาสตราจารย์ ฉลอง	เกิดพิทักษ์	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	กรรมการ
3.	รองศาสตราจารย์ ดร.ตระกูล	อร่ามรักษ์	ผู้แทนสภาวิชาชีพ	กรรมการ
4.	นายสุรพล	เกตุแก้ว	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	กรรมการ
5.	ดร.กำพล	ทรัพย์สมบูรณ์		กรรมการ
6.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทวีศักดิ์	แตะกระโทก		กรรมการ
7.	รองศาสตราจารย์ ดร.สมบัติ	ชื่นชูกลิ่น		กรรมการ
8.	ดร.พงษ์ธร	จุฬพันธ์ทอง	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	เลขานุการ
9.	นางสาวทัศพร	กนกพารา		ผู้ช่วยเลขานุการ

<u>หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560</u>

คณะกรรมการร่างหลักสูตร

1.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทวีศักดิ์	แตะกระโทก	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	ประธานกรรมการ
2.	ดร.ภูริภัส	สุนทรนนท์	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	กรรมการ
3.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรพล	จิวาลักษณ์	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	กรรมการ
4.	รองศาสตราจารย์ ดร.นเรศ	ลิมสัมพันธ์เจริญ	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	กรรมการ
5.	ดร.วีรยุทธ	ประทุมไชย	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	กรรมการและเลขานุการ
6.	นางสาวทัศพร	กนกพารา		ผู้ช่วยเลขานุการ

คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร

1.	รองศาสตราจารย์ ดร.สถาพร	โภคา	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	ประธานกรรมการ
2.	ศาสตราจารย์ ฉลอง	เกิดพิทักษ์	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	กรรมการ
3.	รองศาสตราจารย์ ดร.ตระกูล	อร่ามรักษ์	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	กรรมการ
4.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สสิกรณณ์	เหลืองวิชชเจริญ		กรรมการ
5.	ดร.พงษ์ธร	จุฬพันธ์ทอง		กรรมการ
6.	ดร.วีรยุทธ	ประทุมไชย	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	เลขานุการ
7.	นางสาวทัศพร	กนกพารา		ผู้ช่วยเลขานุการ

<u>หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560</u>

คณะกรรมการร่างหลักสูตร

1.	รองศาสตราจารย์ ดร.สมบัติ	ชื่นชูกลิ่น	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	ประธานกรรมการ
2.	ดร.รัฐภูมิ	ปริชาตปรีชา	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	กรรมการ
3.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรพล	จิวาลักษณ์	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	กรรมการ
4.	รองศาสตราจารย์ ดร.นเรศ	ลิมสัมพันธ์เจริญ	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	กรรมการ
5.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สรัณกร	เหมะวิบูลย์	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	กรรมการและเลขานุการ
6.	นางสาวทัศพร	กนกพารา		ผู้ช่วยเลขานุการ

คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร

1.	รองศาสตราจารย์ ดร.สถาพร	โภคา	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	ประธานกรรมการ
2.	ศาสตราจารย์ ฉลอง	เกิดพิทักษ์	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	กรรมการ
3.	รองศาสตราจารย์ ดร.ตระกูล	อร่ามรักษ์	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	กรรมการ
4.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สสิกรณณ์	เหลืองวิชชเจริญ		กรรมการ
5.	ดร.พงษ์ธร	จุฬพันธ์ทอง		กรรมการ
6.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สรัณกร	เหมะวิบูลย์	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	เลขานุการ
7.	นางสาวทัศพร	กนกพารา		ผู้ช่วยเลขานุการ

<u>หน้าที่</u>

1. พัฒนา หรือปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) พ.ศ. 2552 หรือมาตรฐานสาขาวิชา (ถ้ามี)

ทั้งนี้ตั้งแต่วันที่ 23 พฤษภาคม 2559 เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ 23 พฤษภาคม พ.ศ.2559

(รองศาสตราจารย์ ดร.รสริน ว่องวิไลรัตน์)
รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติราชการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

ภาคผนวก ข

สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร
โดยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร โดยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

หัวข้อ	กรรมการร่างหลักสูตร		กรรมการวิพากษ์หลักสูตร			
	ผศ.ดร.สุรพล จิวาลักษณ์	รศ.ดร.นเรศ ลิมสัมพันธ์เจริญ	รศ.ดร.สถาพร โภคา	ศ.ฉลอง เกิดพิทักษ์	รศ.ดร.ตระกูล อร่ามรักษ์	คุณสุรพล เกตุแก้ว
จำนวนหน่วยกิต						
● ตลอดหลักสูตร	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม
● วิชาศึกษาทั่วไป	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม
● วิชาพื้นฐานวิทย์	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม
● วิชาพื้นฐานภาษา	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม
● วิชาแกนวิศวกรรม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม
● วิชาเอกบังคับ	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม
● วิชาเอกเลือก	วิชาเลือกเฉพาะสาขา 9 หน่วยกิต มีจำนวนมากเกินไปควรลดจำนวนลง และไปเพิ่มวิชาบังคับแทน (ถ้าทำได้)	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม
● เลือกเสรี	วิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต มีจำนวนมากเกินไปควรลดจำนวนลง และไปเพิ่มวิชาบังคับแทน (ถ้าทำได้)	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม
● ข้อเสนอแนะ	ปรับโครงสร้างหลักสูตรกลับเป็นเหมือนเดิม (หลักสูตร 2555) คือ 150 หน่วยกิต	-	เสนอให้จัดกลุ่มวิชาสอดคล้องทั้ง สกอ. และสภาวิศวกร ดังนี้ - ศึกษาทั่วไป (ภาษาไทย+ต่างประเทศ/มนุษย์/สังคม/วิทย์) - พื้นฐานทางวิศวกรรม	-	-	-

หัวข้อ	กรรมการร่างหลักสูตร		กรรมการวิพากษ์หลักสูตร			
	ผศ.ดร.สุรพล จิวาลักษณ์	รศ.ดร.นเรศ ลิมสัมพันธ์เจริญ	รศ.ดร.สถาพร โภคา	ศ.ฉลอง เกิดพิทักษ์	รศ.ดร.ตระกูล อร่ามรักษ์	คุณสุรพล เกตุแก้ว
			(แคลคูลัส+ฟิสิกส์+เคมี+ INTRO+WORKSHOP +DRAWING+STATISTIC +COMP+ENG.MATERIAL) - วิชาบังคับ 8 แรก 8 หลัง - วิชาเลือก - วิชาเลือกเสรี			
แผนการเรียน						
● **จากง่ายไปหายาก**	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม
● **จากพื้นฐานไปวิชาชีพ**	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม
● **เหมาะสมกับเวลาเรียน**	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม
● **ข้อเสนอแนะ**	-	-	- วิชาวิศวกรรมทาง และปฏิบัติการหากอยู่ในชั้นปีที่ 3 ได้ ก็จะเป็นประโยชน์แก่นิสิต โดยเฉพาะการฝึกงานในช่วงภาคฤดูร้อนของชั้นปีที่ 3 น่าจะสลับกับวิศวกรรมขนส่งได้ เพราะวิศวกรรมขนส่ง ต้องมีความรู้ ศึกษาเชิงนโยบาย ต้องใช้หลายองค์ความรู้ ด้านวิศวกรรม กฎหมาย การจัดการสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์	-	-	-

หัวข้อ	กรรมการร่างหลักสูตร		กรรมการวิพากษ์หลักสูตร			
	ผศ.ดร.สุรพล จิวาลักษณ์	**รศ.ดร.นเรศ ลิมสัมพันธ์เจริญ**	**รศ.ดร.สถาพร โภคา**	**ศ.ฉลอง เกิดพิทักษ์**	**รศ.ดร.ตระกูล อร่ามรักษ์**	**คุณสุรพล เกตุแก้ว**
ความเหมาะสมเนื้อหาวิชา						
● **กลุ่มวิชาแกน**	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม
● **กลุ่มวิชาเอกบังคับ**	- รายวิชา 304190 แนะนำวิชาชีพวิศวกรรมโยธา ควรใช้รหัสเดิม คือ 304101 - รายวิชา 304390 จรรยาบรรณวิศวกร ควรใช้หน่วยกิตแบบเดิมคือ 1(1-0-3)	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม
	- รายวิชา 304213 กลศาสตร์วัสดุ 2 ควรใช้หน่วยกิตแบบเดิมคือ 3(3-0-6) และควรสอน Connection ด้วย (ให้ใช้คำอธิบายรายวิชาเหมือนเดิม คือตามในหลักสูตร 2555)					
● **กลุ่มวิชาเอกเลือก**	**เหมาะสม**	**เหมาะสม**	**เหมาะสม**	**เหมาะสม**	**เหมาะสม**	**เหมาะสม**
ข้อเสนอแนะอื่น (เพิ่มเติม)	การเขียนคำอธิบายรายวิชาให้ยึดขั้นต่ำตาม สภาวิศวกรกำหนด และพยายามเขียนให้กระชับ ไม่ควรใส่เนื้อหามากจนเกินไป			- พื้นฐานและข้อบังคับเป็นไปตามสภาวิศวกร - Foundation ถ้าเพิ่มเป็น 4 หน่วยกิต จะดีกว่า (ถ้าเป็นไปได้)	ตรวจสอบเนื้อหารายวิชากับระเบียบสภาวิศวกร	

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจาก รศ.ดร.สถาพร โภคา

เรื่อง	ข้อเสนอแนะ	การดำเนินการ
	๑. อ้างอิงผิดพลาดหรือไม่ครบถ้วน ๒. เนื้อหาหรือการใช้ถ้อยคำในบางหัวข้อควรปรับปรุงหรือเพิ่มเติมเพื่อสามารถเชื่อมโยง หรือทำ มคอ.๓ – ๔ , ๕ – ๖ และ ๗ และรายงานประเมินตนเอง ตามระบบประกันคุณภาพของ สกอ. ซึ่งมีทั้ง OUTPUT/OUTCOME และ PROCESS ๓.แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบ (Curriculum Mapping) หมวดที่ ๔ มีรับผิดชอบหลัก มากเกินไป ทั้งหลักและลอง ต่างก็ต้องประเมินครับ จะทำให้ ทำ มคอ.๕ – ๖ และ ๗ สักบท มีผลต่อ EAR ด้วยครับ (ยกเว้นวิชาศึกษาทั่วไป แก้ไขไม่ได้ เพราะ เป็นไปตามประสงค์ของคณะผู้สอน	-
กฎหมายที่ควรอ้าง	<u>ออกตาม พรบ.การศึกษาแห่งชาติ ๒๕๔๒ และฉบับที่ ๒ พ.ศ.๒๕๔๕</u> ๑. ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องกรอบมาตรฐานคุณวุฒิอุดมศึกษาแห่งชาติ ระดับปริญญาตรี (๒๕๕๒) ๒. ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ (๒๕๕๓) •ภาคผนวก “มคอ.๑” ๓. ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานของหลักสูตรระดับปริญญาตรี (๒๕๕๘) <u>ออกตาม พรบ.วิศวกร ๒๕๔๒</u> ๑. กฎกระทรวงกำหนดสาขาวิชาชีพวิศวกรรม และวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ๒๕๕๐ ๒. ข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยหลักเกณฑ์ และคุณสมบัติของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม แต่ล้ะระดับ ๒๕๕๑ ๓. ข้อบังคับสภาวิศวกรว่าด้วย การรับรองปริญญาประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตร ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ๒๕๕๐ ๔. ระเบียบคณะกรรมการสภาวิศกรว่าด้วยวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ วิชาพื้นทางวิศวกรรม และวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม ที่จะให้การรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร และวุฒิบัตร ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ๒๕๕๘(ออกใช้แทน ๒๕๕๔) ๕. ข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม และการประพฤติผิดจรรยาบรรณ อันจะนำมาซึ่งความเสื่อมเสียเกียรติศักดิ์แห่งวิชาชีพ ๒๕๕๙	

ภาคผนวก ค

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

สาระสำคัญของการปรับปรุงหลักสูตร

1. ตารางเปรียบเทียบ โครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555 กับ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 เปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร

ลำดับที่	หมวดวิชา		เกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2558	เกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553	ระเบียบสภาวิศวกร พ.ศ. 2558	โครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	โครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560
1	**หมวดวิชาศึกษาทั่วไป**	**ไม่น้อยกว่า**	**30**	**30**	**-**	**30**	**30**
	1.1 วิชาบังคับ					30	30
	1.2 วิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต					1	(1)
2	**หมวดวิชาเฉพาะ**	**ไม่น้อยกว่า**	**72**	**84**	**≥84******	**114**	**113**
	2.1 วิชาแกน						54
	2.1.1 วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		-	-	≥18*	21	21
	2.1.2 วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม				≥24**	33	33
	2.2 วิชาเฉพาะด้าน		-	-		60	56
	2.2.1 วิชาบังคับ				≥24**	51	50
	2.2.1.1 วิชาบังคับทางวิศวกรรม					48	47
	2.2.1.2 วิชาบังคับทางภาษา		-	-		3	3
	2.2.2 วิชาเลือกทางวิศวกรรม		-	-		9	6
	2.3 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี		-	-			3
	2.4 วิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต		-	-		6	(7)
	2.4.1 ฝึกงาน		-	-			(6)*****
	2.4.2 แนะนำวิชาชีพวิศวกรรมโยธา		-	-			(1)
3	**หมวดวิชาเลือกเสรี**	**ไม่น้อยกว่า**	**6**	**6**	**-**	**6**	**6**
	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	**ไม่น้อยกว่า**	**120**	**120**	**-**	**150**	**149**

หมายเหตุ

* วิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ในกลุ่มวิชาพื้นฐานทางฟิสิกส์และพื้นฐานทางเคมี ต้องมีการเรียนการสอน ภาคปฏิบัติการ แต่สภาวิศวกรจะไม่นับหน่วยกิตภาคปฏิบัติการให้ ตามระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม และวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมฯ พ.ศ.2558 (บัญชีหมายเลข 1)

** วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมต้องมีการเรียนการสอนทั้ง 8 กลุ่มวิชา และต้องมีหน่วยกิตรวมกัน ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต ตามระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม และวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมฯ พ.ศ. 2558 (บัญชีหมายเลข 2)

*** วิชาเฉพาะทางวิศวกรรมต้องมีหน่วยกิตรวมกัน ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต ตามระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม และวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมฯ พ.ศ. 2558 (บัญชีหมายเลข 2)

**** วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมและวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม ต้องมีหน่วยกิตรวมกันไม่น้อยกว่า 84 หน่วยกิต ตามข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญาฯ พ.ศ. 2554

***** เป็นเงื่อนไขการสำเร็จการศึกษาที่นิสิตทุกคนต้องลงทะเบียนรายวิชาฝึกงาน 6 หน่วยกิต (ไม่น้อยกว่า 270 ชม)

2. ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรในแต่ละหมวด ดังต่อไปนี้

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

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ปรับปรุง พ.ศ. 2555	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระที่ปรับปรุง
001233 ไทยกับประชาคมโลก 3(2-2-5) Thai State and the World Community	001233 ไทยกับประชาคมโลก 3(2-2-5) Thai State and the World Community	ปรับคำอธิบายรายวิชา
001234 อารยธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น 3(2-2-5) Civilization and Local Wisdom	001234 อารยธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น 3(2-2-5) Civilization and Local Wisdom	คงเดิม
001235 การเมือง เศรษฐกิจ และสังคม 3(2-2-5) Politics, Economy and Society	001235 การเมือง เศรษฐกิจ และสังคม 3(2-2-5) Politics, Economy and Society	ปรับคำอธิบายรายวิชา
001236 การจัดการการดำเนินชีวิต 3(2-2-5) Living Management	001236 การจัดการการดำเนินชีวิต 3(2-2-5) Living Management	
001237 ทักษะชีวิต 3(2-2-5) Life Skills	001237 ทักษะชีวิต 3(2-2-5) Life Skills	
001238 การรู้เท่าทันสื่อ 3(2-2-5) Media Literacy	001238 การรู้เท่าทันสื่อ 3(2-2-5) Media Literacy	
	001239 ภาวะผู้นำกับความรัก 3(2-2-5) Leadership and Compassion	เพิ่มรายวิชาใหม่ในกลุ่มสังคมศาสตร์
	001251 พลวัตกลุ่มและการทำงานเป็นทีม 3(2-2-5) Group Dynamics and Teamwork	
	001252 นเรศวรศึกษา 3(2-2-5) Naresuan Studies	
	001253 การเป็นผู้ประกอบการ 3(2-2-5) Entrepreneurship	
1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ไม่น้อยกว่า จำนวน 6 หน่วยกิต โดยเลือกจากรายวิชาดังต่อไปนี้	**1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ไม่น้อยกว่า จำนวน 6 หน่วยกิต** โดยเลือกจากรายวิชาดังต่อไปนี้	
001271 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) Man and Environment	001271 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) Man and Environment	ปรับคำอธิบายรายวิชา
001272 คอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน 3(2-2-5) Introduction to Computer Information Science	001272 คอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน 3(2-2-5) Introduction to Computer Information Science	คงเดิม
001273 คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5) Mathematics and Statistics in Everyday life	001273 คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5) Mathematics and Statistics in Everyday life	ปรับคำอธิบายรายวิชา
001274 ยาและสารเคมีในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5) Drugs and Chemicals in Daily Life	001274 ยาและสารเคมีในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5) Drugs and Chemicals in Daily Life	
001275 อาหารและวิถีชีวิต 3(2-2-5) Food and Life Style	001275 อาหารและวิถีชีวิต 3(2-2-5) Food and Life Style	คงเดิม
001276 พลังงานและเทคโนโลยีใกล้ตัว 3(2-2-5) Energy and Technology Around Us	001276 พลังงานและเทคโนโลยีใกล้ตัว 3(2-2-5) Energy and Technology Around Us	
001277 พฤติกรรมมนุษย์ 3(2-2-5) Human Behavior	001277 พฤติกรรมมนุษย์ 3(2-2-5) Human Behavior	
001278 ชีวิตและสุขภาพ 3(2-2-5) Life and Health	001278 ชีวิตและสุขภาพ 3(2-2-5) Life and Health	
001279 วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5) Science in Everyday Life	001279 วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5) Science in Everyday Life	
1.5 กลุ่มวิชาพลานามัย (บังคับไม่นับหน่วยกิต) จำนวน 1 หน่วยกิต	1.5 กลุ่มวิชาพลานามัย (บังคับไม่นับหน่วยกิต) จำนวน 1 หน่วยกิต	
001281 กีฬาและการออกกำลังกาย 1(0-2-1) Sports and Exercises	001281 กีฬาและการออกกำลังกาย 1(0-2-1) Sports and Exercises	คงเดิม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560	สาระการปรับปรุง
2. หมวดวิชาเฉพาะ จำนวน 114 หน่วยกิต	**2. หมวดวิชาเฉพาะ จำนวน 110 หน่วยกิต**	ลดลง 4 หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ จำนวน 21 หน่วยกิต	**2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ จำนวน 21 หน่วยกิต**	จำนวนหน่วยกิตคงเดิม
252182 แคลคูลัส 1 3(3-0-6)	252182 แคลคูลัส 1 3(3-0-6)	คงเดิม
252183 แคลคูลัส 2 3(3-0-6)	252183 แคลคูลัส 2 3(3-0-6)	
252284 แคลคูลัส 3 3(3-0-6)	252284 แคลคูลัส 3 3(3-0-6)	
256101 หลักเคมี 4(3-3-7)	256101 หลักเคมี 4(3-3-7)	
261101 ฟิสิกส์ 1 4(3-2-7)	261101 ฟิสิกส์ 1 4(3-2-7)	ปรับคำอธิบายรายวิชา
261102 ฟิสิกส์ 2 4(3-2-7)	261102 ฟิสิกส์ 2 4(3-2-7)	คงเดิม
2.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม จำนวน 33 หน่วยกิต	**2.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม จำนวน 33 หน่วยกิต**	จำนวนหน่วยกิตคงเดิม
301100 การฝึกการใช้เครื่องมือและเครื่องจักรพื้นฐาน 1(0-3-1)	301100 การฝึกการใช้เครื่องมือและเครื่องจักรพื้นฐาน 1(0-3-1)	คงเดิม
301303 สถิติวิศวกรรม 3(3-0-6)	301303 สถิติวิศวกรรม 3(3-0-6)	
302111 กลศาสตร์วิศวกรรม 1 3(3-0-6)	302111 กลศาสตร์วิศวกรรม 1 3(3-0-6)	ปรับคำอธิบายรายวิชา
302151 เขียนแบบ 3(2-3-5)	302151 เขียนแบบ 3(2-3-5)	คงเดิม
304211 กลศาสตร์ของวัสดุ 1 3(3-0-6)	304211 กลศาสตร์ของวัสดุ 1 3(3-0-6)	
304213 กลศาสตร์ของวัสดุ 2 3(3-0-6)	304213 กลศาสตร์ของวัสดุ 2 3(3-0-6)	
304231 การสำรวจ 3(2-3-5)	304231 การสำรวจ 3(2-3-5)	
304241 กลศาสตร์ของไหล 3(3-0-6)	304241 กลศาสตร์ของไหล 3(3-0-6)	
304242 ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล 1(0-3-1)	304242 ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล 1(0-3-1)	
304201 คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรรมโยธา 3(3-0-6)	304301 คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรรมโยธา 3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัส
304332 การฝึกงานสำรวจภาคสนาม 1(0-6-3)	304332 การฝึกงานสำรวจภาคสนาม 1(0-6-3)	คงเดิม
305171 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)	305171 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)	ปรับคำอธิบายรายวิชา
301202 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6)	309002 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา - ปรับคำอธิบายรายวิชา - ปรับรายวิชาบังคับก่อน
2.3 วิชาเฉพาะด้าน จำนวน 60 หน่วยกิต	**2.3 วิชาเฉพาะด้าน จำนวน 56 หน่วยกิต**	**ลดลง 4 หน่วยกิต**
2.3.1 วิชาบังคับ จำนวน 51 หน่วยกิต	**2.3.1 วิชาบังคับ จำนวน 50 หน่วยกิต**	**ลดลง 1 หน่วยกิต**
2.3.1.1 วิชาบังคับทางวิศวกรรม จำนวน 48 หน่วยกิต	**2.3.1.1 วิชาบังคับทางวิศวกรรม จำนวน 47 หน่วยกิต**	**ลดลง 1 หน่วยกิต**
	300301 ผู้ประกอบการทางเทคโนโลยี 3(2-2-5)	เพิ่มรายวิชาใหม่ เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายคณะฯ
304101 แนะนำอาชีพวิศวกรรมโยธา 1(0-3-1)		เปลี่ยนชื่อ ปรับคำอธิบาย และย้ายไปหมวดวิชาบังคับ ไม่นับหน่วยกิต
	304100 คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับวิศวกรรมโยธา 1(0-3-1)	เพิ่มรายวิชาใหม่ เพื่อปรับพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็นด้านวิศวกรรมโยธา
304212 การวิเคราะห์โครงสร้าง 1 3(3-0-6)	304212 การวิเคราะห์โครงสร้าง 1 3(3-0-6)	ปรับคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560	สาระการปรับปรุง
304321 วัสดุวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ 2(1-3-3)	304221 วัสดุวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ 2(1-3-3)	- เปลี่ยนรหัสวิชา - ปรับคำอธิบายรายวิชา - ปรับรายวิชาบังคับก่อน
304354 ธรณีวิทยาสำหรับวิศวกร 2(1-3-3)	304254 ธรณีวิทยาสำหรับวิศวกร 1(1-0-3)	- เปลี่ยนรหัสวิชา - ปรับจำนวนหน่วยกิต
304314 การวิเคราะห์โครงสร้าง 2 3(3-0-6)	304314 การวิเคราะห์โครงสร้าง 2 3(3-0-6)	ปรับคำอธิบายรายวิชา
304315 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก 4(3-3-7)	304315 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก 4(3-3-7)	คงเดิม
304322 คอนกรีตเทคโนโลยี 2(1-3-3)	304322 คอนกรีตเทคโนโลยี 2(1-3-3)	ปรับคำอธิบายรายวิชา
304434 วิศวกรรมการทาง 3(3-0-6)	304334 วิศวกรรมการทาง 3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา - ปรับคำอธิบายรายวิชา
304435 ปฏิบัติการวัสดุการทาง 1(0-3-1)	304335 ปฏิบัติการวัสดุการทาง 1(0-3-1)	เปลี่ยนรหัส
304344 หลักอุทกวิทยา 3(3-0-6)	304344 หลักอุทกวิทยา 3(3-0-6)	คงเดิม
304445 วิศวกรรมชลศาสตร์ 3(3-0-6)	304345 วิศวกรรมชลศาสตร์ 3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา - ปรับคำอธิบายรายวิชา
304351 ปฐพีกลศาสตร์ 3(3-0-6)	304351 ปฐพีกลศาสตร์ 3(3-0-6)	คงเดิม
304352 ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ 1(0-3-1)	304352 ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ 1(0-3-1)	- ปรับคำอธิบายรายวิชา - ปรับรายวิชาบังคับก่อน
304453 วิศวกรรมฐานราก 3(2-3-5)	304353 วิศวกรรมฐานราก 3(2-3-5)	- เปลี่ยนรหัสวิชา - ปรับคำอธิบายรายวิชา
304390 จรรยาบรรณวิศวกร 1(1-0-3)	304401 จรรยาบรรณวิศวกร 1(1-0-3)	เปลี่ยนรหัส
304417 การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก 4(3-3-7)	304417 การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก 4(3-3-7)	คงเดิม
304427 วิศวกรรมการก่อสร้างและการจัดการ 3(3-0-6)	304427 วิศวกรรมการก่อสร้างและการจัดการ 3(3-0-6)	
304333 วิศวกรรมขนส่ง 3(3-0-6)	304433 วิศวกรรมขนส่ง 3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัส
304491 การเตรียมโครงงานวิศวกรรมโยธา 1(0-3-1) 304496 โครงงานทางวิศวกรรมโยธา 2(0-6-3)		ย้ายไปอยู่หมวดวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี
2.3.1.2 วิชาบังคับทางภาษา 3 หน่วยกิต	2.3.1.2 วิชาบังคับทางภาษา 3 หน่วยกิต	
205200 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ 1(0-2-1) 205201 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการ 1(0-2-1) 205202 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอผลงาน 1(0-2-1)	300302 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาชีพ 3(2-2-5)	เปลี่ยนรหัส + ปรับเนื้อหา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560	สาระการปรับปรุง
2.3.2 วิชาเลือกทางวิศวกรรม **จำนวนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต**	**2.3.2 วิชาเลือกทางวิศวกรรม** **จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต**	ลดลง 3 หน่วยกิต
304323 สัญญา รายการประกอบแบบและการประมาณราคางานก่อสร้าง 3(3-0-6)	304323 สัญญา รายการประกอบแบบและการประมาณราคางานก่อสร้าง 3(3-0-6)	คงเดิม
304325 วิศวกรรมการจัดการ 3(3-0-6)	304325 วิศวกรรมการจัดการ 3(3-0-6)	
304331 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับวิศวกรรมโยธา 3(2-3-5)	304331 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับวิศวกรรมโยธา 3(2-3-5)	
304339 การสำรวจแนวทาง 3(2-3-5)	304339 การสำรวจแนวทาง 3(2-3-5)	
304341 วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ 3(2-2-5)	304341 วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ 3(2-2-5)	
304343 อุทกสถิติ 3(2-2-5)	304343 อุทกสถิติ 3(2-2-5)	
304348 วิศวกรรมการระบายน้ำ 3(2-2-5)	304348 วิศวกรรมการระบายน้ำ 3(2-2-5)	
304349 การพัฒนาน้ำใต้ดิน 3(2-2-5)	304349 การพัฒนาน้ำใต้ดิน 3(2-2-5)	
304411 พฤติกรรมทางกลศาสตร์ของวัสดุ 3(2-2-5)	304411 พฤติกรรมทางกลศาสตร์ของวัสดุ 3(2-2-5)	
304412 วิธีไฟไนท์อิลิเมนท์ในงานวิศวกรรมโยธา 3(2-2-5)	304412 วิธีไฟไนท์อิลิเมนท์ในงานวิศวกรรมโยธา 3(2-2-5)	
304413 พลศาสตร์ของโครงสร้างเบื้องต้น 3(2-2-5)	304413 พลศาสตร์ของโครงสร้างเบื้องต้น 3(2-2-5)	
	304415 วิศวกรรมสะพาน 3(2-2-5)	เพิ่มรายวิชาใหม่เพื่อให้สอดคล้องต่อการพัฒนาเทคโนโลยี การปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมโยธาในปัจจุบัน
	304416 วิศวกรรมระบบราง 3(2-2-5)	
304418 การออกแบบคอนกรีตอัดแรง 3(2-2-5)	304418 การออกแบบคอนกรีตอัดแรง 3(2-2-5)	คงเดิม
304419 การออกแบบอาคาร 3(2-2-5)	304419 การออกแบบอาคาร 3(2-2-5)	
304426 วิธีการก่อสร้างและการควบคุมงาน 3(2-2-5)	304426 วิธีการก่อสร้างและการควบคุมงาน 3(2-2-5)	
304436 วัสดุการทาง 3(3-0-6)	304436 วัสดุการทาง 3(3-0-6)	
304438 วิศวกรรมจราจร 3(2-2-5)	304438 วิศวกรรมจราจร 3(2-2-5)	
304443 วิศวกรรมการประปาและสุขาภิบาล 3(3-0-6)	304443 วิศวกรรมการประปาและสุขาภิบาล 3(3-0-6)	
304444 วิศวกรรมและการออกแบบระบบประปา 3(3-0-6)	304444 วิศวกรรมและการออกแบบระบบประปา 3(3-0-6)	
304456 การปรับปรุงคุณภาพดิน 3(3-0-6)	304456 การปรับปรุงคุณภาพดิน 3(3-0-6)	ปรับคำอธิบายรายวิชา
304490 หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมโยธา 3(2-2-5)	304461 หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมโยธา 3(2-2-5)	เปลี่ยนรหัสวิชา
	304462 คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในงานวิศวกรรมโยธา 3(2-2-5)	เพิ่มรายวิชาใหม่เพื่อให้สอดคล้องต่อการพัฒนาเทคโนโลยี การปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมโยธาในปัจจุบัน
	304463 การใช้โปรแกรมประยุกต์ในงานวิศวกรรมโยธา 3(2-2-5)	
	304464 การเป็นผู้ประกอบการสำหรับวิศวกรโยธา 3(2-2-5)	
304447 การจัดการมูลฝอย 3(2-2-5)	304465 การจัดการมูลฝอย 3(2-2-5)	เปลี่ยนรหัสวิชา
	2.3 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี จำนวน 3 หน่วยกิต	เพิ่มหมวดวิชาใหม่
	304491 การเตรียมโครงงานวิศวกรรมโยธา 1(0-3-1)	
	304496 โครงงานทางวิศวกรรมโยธา 2(0-6-3)	
2.3 รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต จำนวน 6 หน่วยกิต	**2.4 วิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต จำนวน 7 หน่วยกิต**	เพิ่มขึ้น
304391 การฝึกงานด้านวิศวกรรมโยธา (ไม่น้อยกว่า 270 ชม.) 6 หน่วยกิต	**2.4.1 ฝึกงาน จำนวน 6 หน่วยกิต**	คงเดิม
	304391 การฝึกงานด้านวิศวกรรมโยธา (ไม่น้อยกว่า 270 ชม.) 6 หน่วยกิต	
	2.4.2 แนะนำวิชาชีพวิศวกรรมโยธา จำนวน 1 หน่วยกิต	เปลี่ยนชื่อ ปรับคำอธิบาย และย้ายมาจากวิชาบังคับทางวิศวกรรม
	304101 แนะนำวิชาชีพวิศวกรรมโยธา 1(0-3-1)	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560	สาระการปรับปรุง
2.4 หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวน 6 หน่วยกิต นิสิตสามารถเลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยนเรศวรหรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น	**5. หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวน 6 หน่วยกิต** นิสิตสามารถเลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยนเรศวรหรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น	หน่วยกิตเท่าเดิม

3. ตารางแสดงการเปลี่ยนชื่อวิชา, รหัสวิชา และปรับคำอธิบายรายวิชา ดังนี้

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1.1 กลุ่มวิชาภาษา

รายวิชาเดิม	รายวิชาที่ปรับปรุง	การปรับปรุง
001201 ทักษะภาษาไทย 3(2-2-5) **Thai Language Skills** พัฒนาทักษะการใช้ภาษาทั้งในด้านการฟัง การอ่าน การพูดและการเขียนเพื่อการสื่อสาร โดยเน้นทักษะ การอ่านและการเขียนเป็นสำคัญ The development of language skills in listening, reading, speaking and written communication skills with an emphasis on reading and writing is important	**001201 ทักษะภาษาไทย 3(2-2-5)** **Thai Language Skills** ความสำคัญและลักษณะของภาษาไทยในบริบทสังคมไทย และในฐานะเครื่องมือการสื่อสาร เรียนรู้ชนิดของสารประเภทวรรณกรรมร่วมสมัยอย่างกว้างขวางหลากหลาย ทั้งประเภทสื่อสิ่งพิมพ์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ปลูกฝังจิตวิสัยความรักการอ่าน รวมทั้งฝึกทักษะการวิเคราะห์วิจารณ์เนื้อหาเพื่อพิจารณาคุณค่าเชิงวรรณศิลป์ และโดยเฉพาะอย่างยิ่งคุณค่าหรือความเกี่ยวข้องกับสังคมไทย สังคมโลกในบริบทต่างๆ (เศรษฐกิจ การเมือง สภาวการณ์ต่างๆ) ควบคู่ไปกับการพัฒนาทักษะการใช้ภาษาไทย โดยเน้นทักษะการอ่านและการเขียนเป็นสำคัญ The importance and characteristics of Thai language in Thai society as a meaning making tool. Learning about various kinds of modern media including newspapers and electronic media. Cultivating reading habits and practicing analyzing and criticizing literary values especially relations and values in Thai and global societies in various contexts (economics and politics in different situations) along with developing Thai language skills especially reading and writing.	**ปรับคำอธิบายรายวิชา**
001211 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 3(2-2-5) **Fundamental English** พัฒนาทักษะการฟัง พูด อ่าน ภาษาอังกฤษและไวยากรณ์ระดับพื้นฐาน เพื่อการสื่อสารในปริบทต่าง ๆ Development of fundamental English listening, speaking, reading skills, and grammar for communicative purposes in various contexts	**001211 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 3(2-2-5)** **Fundamental English** การพัฒนาการฟังภาษา อังกฤษพื้นฐาน การพูด การอ่าน และไวยากรณ์ เพื่อการสื่อสารในบริบทต่างๆ ในการเตรียมตัวสำหรับสังคมโลก Development of basic English listening, speaking, reading skills and grammar for communication in various contexts in preparation for a global society.	**ปรับคำอธิบายรายวิชา**
001212 ภาษาอังกฤษพัฒนา 3(2-2-5) **Developmental English** พัฒนาทักษะการฟัง พูด อ่าน ภาษาอังกฤษและไวยากรณ์ เพื่อการสื่อสารในปริบทต่างๆ Development of English listening, speaking, reading skills, and grammar for communicative purposes in various contexts	**001212 ภาษาอังกฤษพัฒนา 3(2-2-5)** **Developmental English** การได้รับความรู้ทางด้านภาษา อังกฤษ ซึ่งสามารถปลูกฝังทักษะด้านต่างๆ ในศตวรรษที่ 21 และการพัฒนาในด้านการฟัง การพูด การอ่าน และไวยากรณ์ เพื่อให้เข้าใจและสามารถสื่อสารข้อมูลที่แท้จริงของโลกที่ใช้ในบริบทที่เกี่ยวข้องที่แตกต่างกัน Gain knowledge of the English language, cultivate 21st century skills and develop in the areas of listening, speaking, reading and grammar in order to understand and communicate real-world information used in different relevant context.	**ปรับคำอธิบายรายวิชา**
001213 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ 3(2-2-5) **English for Academic Purposes** พัฒนาทักษะภาษาอังกฤษโดยเน้นทักษะการอ่าน การเขียนงานและการศึกษาค้นคว้าเชิงวิชาการ Development of English skills with an emphasis on academic reading, writing and researching	**001213 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ 3(2-2-5)** **English for Academic Purposes** การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษโดยเน้นทักษะการอ่าน การเขียนงาน และการศึกษาค้นคว้าเชิงวิชาการในการเตรียมตัวสำหรับสังคมโลก The development of English skills with an emphasis on academic reading, writing and researching in preparation for a global society.	**ปรับคำอธิบายรายวิชา**

1.2 กลุ่มวิชามนุษย์ศาสตร์

รายวิชาเดิม	รายวิชาที่ปรับปรุง	การปรับปรุง
001221 สารสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษาค้นคว้า 3(2-2-5) **Information Science for Study and Research** ความหมาย ความสาคัญของสารสนเทศ ประเภทของแหล่งสารสนเทศต่างๆ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ การจัดการความรู้ การเลือก การสังเคราะห์ และการนาเสนอสารสนเทศ ตลอดจนการเสริมสร้างให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดี และมีนิสัยในการใฝ่หาความรู้	**001221 สารสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษาค้นคว้า 3(2-2-5)** **Information Science for Study and Research** ความหมาย ความสำคัญของสารสนเทศ ประเภทของแหล่งสารสนเทศ การเข้าถึงแหล่งสารสนเทศต่างๆ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ การจัดการความรู้ การเลือก การสังเคราะห์ และการนำเสนอสารสนเทศ ตลอดจนการเสริมสร้างให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดี และมีนิสัยในการใฝ่หาความรู้ มีความขยัน อดทน ซื่อสัตย์และกตัญญูต่อแผ่นดิน	**ปรับคำอธิบายรายวิชา**

รายวิชาเดิม	รายวิชาที่ปรับปรุง	การปรับปรุง
The meaning and importance of information, types of information sources, approaches, information and communication technology application, media and information literacy, knowledge management, selection, synthesis, and presentation of information as well as creating positive attitudes and a sense of inquiry in students	The meaning and importance of information, types of information sources, Access to different sources of information; application of information technology and communication, media and information literacy ,knowledge management, selection, synthesis, and presentation of information as well as creating positive attitudes and a sense of inquiry in students, diligence, patience, honesty and gratitude to the country	
001222 ภาษา สังคมและวัฒนธรรม 3(2-2-5) **Language, Society and Culture** ศึกษาความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับภาษาและความสัมพันธ์ระหว่างภาษาที่มีต่อสังคมและวัฒนธรรมโดยพิจารณาโลกทัศน์ทางสังคมและวัฒนธรรมที่สะท้อนให้เห็นในภาษา โครงสร้างทางสังคมและวัฒนธรรมไทยกับการใช้ภาษา ตลอดจนการแปรเปลี่ยนของภาษาอันเนื่องมาจากปัจจัยทางสังคมและวัฒนธรรมของไทยประชาคมอาเซียนและของโลก A study of the relationship between language and society and language and culture in terms of the ways in which language reflects society and culture. The study includes the interaction between language usage, social structure, and cultural structure. The study also includes language change caused by social and cultural factors of Thailand, ASEAN community, and the world	**001222 ภาษา สังคมและวัฒนธรรม 3(2-2-5)** **Language, Society and Culture** ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับภาษา และความสัมพันธ์ระหว่างภาษาที่มีต่อสังคมและวัฒนธรรมพิจารณาโลกทัศน์ทางสังคมและวัฒนธรรมที่สะท้อนผ่านภาษา ทั้งภาษาพูด ภาษาสัญลักษณ์ โครงสร้างทางสังคมและวัฒนธรรมในความหมายใหม่ที่ก้าวพ้นพรมแดน การแปรเปลี่ยนและการใช้ภาษาในโลกพ้นพรมแดน The relationship between language and society as well as language and culture in terms of the ways in which language reflects society and culture. The study includes verbal and symbolic communication, new meanings of social and cultural structure, changes of language and usages in borderless world	**ปรับคำอธิบายรายวิชา**
001225 ความเป็นส่วนตัวของชีวิต 3(2-2-5) **Life Privacy** ศึกษาความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความเป็นส่วนตัว การคุ้มครองสิทธิขั้นพื้นฐานของบุคคลตามกฎหมายและการคุ้มครองตนเอง โดยจะเน้นความเป็นส่วนตัวเกี่ยวกับข้อมูล ชีวิตร่างกาย การสื่อสาร และในเคหะสถาน Study of basic knowledge related to privacy, fundamental upholding of personal human rights as demanded by law as well as self-protection with the emphasis on privacy in personal data, body and life, communications, and residence	**001225 ความเป็นส่วนตัวของชีวิต 3(2-2-5)** **Life Privacy** ปรัชญาและความรู้พื้นฐานทางด้านความเป็นส่วนตัว หลักสิทธิมนุษยชน กฎหมายทางด้านความเป็นส่วนตัว ความเป็นส่วนตัวด้านข้อมูล ด้านสุขภาพ ด้านที่อยู่อาศัยและเคหสถาน ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ การพิทักษ์สิทธิ์ความเป็นส่วนตัว ความเป็นส่วนตัวในชีวิตประจำวัน Philosophy and basic knowledge of privacy. Human rights, privacy law. Privacy regarding private information, health, residence, and information technology. Protection of privacy, privacy in daily life.	**ปรับคำอธิบายรายวิชา**
001228 ความสุขกับงานอดิเรก 3(2-2-5) **Happiness with Hobbies** แนวคิดความสุข องค์ประกอบพื้นฐานของการสร้างความสุขในการดำเนินชีวิต การพัฒนาตนเองให้เกิดความเชื่อมั่นในตนเอง การคิดอย่างสร้างสรรค์แนวคิดงานอดิเรกและการสร้างสรรค์ผลงานจากงานอดิเรกเพื่อส่งเสริมความสุขในชีวิต Concept of happiness, basic elements of happiness in life, development of self efficacy, creativity thinking, concepts of hoppy and created product from creativity thinking hoppy for enhancing happiness of life	**001228 ความสุขกับงานอดิเรก 3(2-2-5)** Happiness with Hobbies แนวคิดความสุข องค์ประกอบพื้นฐานของการสร้างความสุขในการดำเนินชีวิต การคิดอย่างสร้างสรรค์ การสร้างสรรค์ผลงานจากงานอดิเรกเพื่อส่งเสริมความสุขในชีวิตและสังคม Concept of happiness, basic elements of happiness in life, creative thinking, Creation of works from hobbies to promote life and social happiness.	**ปรับคำอธิบายรายวิชา**
	001229 รู้จักตัวเอง เข้าใจผู้อื่น ชีวิตที่มีความหมาย 3(2-2-5) **Know Yourself, Understand Others, Meaningful Life** สติ การตรึกตรองทบทวนตนเอง คุณค่าความหมายในการใช้ชีวิต การรู้จักรับฟังผู้อื่นอย่างลึกซึ้ง การดูแลอารมณ์ความรู้สึกของตน การเข้าใจความรู้สึกนึกคิดของผู้อื่น การคำนึงถึงบริบทด้านสังคมเศรษฐกิจวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม การใช้ชีวิตและทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ Mindfulness, self- reflection, meaning of life, deep listening, handling emotions, empathy and consideration of the social economic cultural and environmental context, living and working constructively with others.	**เพิ่มรายวิชา**

รายวิชาเดิม	รายวิชาที่ปรับปรุง	การปรับปรุง
	001241 ดนตรีตะวันตกในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5) **Western Music in Daily Life** สุนทรียภาพทางดนตรี องค์ประกอบ โครงสร้าง และยุคสมัยของดนตรีตะวันตก ประเภทของบทเพลงในชีวิตประจำวัน หลักการวิจารณ์และชื่นชมทางดนตรี กระบวนการประยุกต์ทางดนตรีตะวันตกในชีวิตประจำวัน Aesthetics of music, elements, structure and the history of Western music. Style of music in daily life. Criticism and admiration of music. The application and process of Western music in daily life.	**เพิ่มรายวิชา**
	001242 การคิดเชิงสร้างสรรค์และนวัตกรรม 3(2-2-5) **Creative Thinking and Innovation** กระบวนการพัฒนานวัตกรรม วิธีการเข้าถึงจิตใจลูกค้าและค้นพบรากเหง้าของปัญหา การสร้างและการเลือกแนวความคิด การสร้างต้นแบบของสินค้าหรือบริการ ทดสอบในสนามจริงและเก็บข้อมูล การดำเนินผ่านวงจรของการออกแบบ/สร้าง/ทดสอบซ้ำๆ อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ การทำงานให้สำเร็จในทีมงาน พหุสาขา การระดมความคิด การตัดสินใจ การวิจารณ์อย่างสร้างสรรค์และการจัดการกับความขัดแย้ง Innovation development process; means of accessing customers' mind and discovering the roots of problems; generating and selecting ideas, creating rough prototypes, testing in the field and extracting information, quick and efficient design-build-test cycles, getting things done as a multidisciplinary team: brainstorming, making decisions, giving constructive comments and managing conflicts.	**เพิ่มรายวิชา**

1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

รายวิชาเดิม	รายวิชาที่ปรับปรุง	การปรับปรุง
001232 กฎหมายพื้นฐานเพื่อคุณภาพชีวิต 3(2-2-5) **Fundamental Laws for Quality of Life** ศึกษาถึงกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพชีวิตของนิสิต เช่น สิทธิขั้นพื้นฐาน สิทธิมนุษยชน กฎหมายสิ่งแวดล้อมและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับภูมิปัญญาท้องถิ่น รวมทั้งกฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสู่ศตวรรษที่ 21 Studying the laws concerning the quality of student life such as basic rights, human rights, environmental law, the laws relating to traditional knowledge and laws pertaining to the developments towards the 21st Century	**001232 กฎหมายพื้นฐานเพื่อคุณภาพชีวิต 3(2-2-5)** **Fundamental Laws for Quality of Life** กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพชีวิตของนิสิต เช่น สิทธิขั้นพื้นฐาน สิทธิมนุษยชน จริยธรรมการใช้สื่อในยุคดิจิทัล กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา กฎหมายสิ่งแวดล้อมและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการคุ้มครองศิลปวัฒนธรรม รวมทั้งกฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสู่ศตวรรษที่ 21 The laws concerning the quality of student life such as basic rights, human rights, media ethics in the digital age, intellectual property law, environmental laws, the laws relating to the protection of art and culture as well as the laws pertaining to the developments towards the 21st century.	**ปรับคำอธิบายรายวิชา**
001233 ไทยกับประชาคมโลก 3(2-2-5) **Thai State and the World Community** ความสัมพันธ์ระหว่างประเทศไทยกับสังคมโลก ภายใต้การเปลี่ยนแปลงในช่วงเวลาต่าง ๆ ตั้งแต่ก่อนสมัยใหม่จนถึงสังคมในปัจจุบัน และบทบาทของไทยบนเวทีโลก ตลอดจนแนวโน้มในอนาคต Relations between Thailand and the world community under changes during various times stating from the pre-modern age up to the present and roles of Thailand in the world forum including future trends	**001233 ไทยกับประชาคมโลก 3(2-2-5)** **Thai State and the World Community** ความสัมพันธ์ระหว่างประเทศไทยกับสังคมโลก ภายใต้การเปลี่ยนแปลงในช่วงเวลาต่าง ๆ ตั้งแต่ก่อนสมัยใหม่จนถึงสังคมในปัจจุบัน และบทบาทของไทยบนเวทีโลก ตลอดจนแนวโน้มในอนาคต การประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อการพัฒนาตนเอง การดำเนินชีวิตอย่างมีคุณธรรม และการเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก Relations between Thailand and the world community under changes over time premodern period to since the present day and roles of Thailand in the world forum including future trends, applications of knowledge in self-improvement, ethic of life management and being a good citizen of Thailand and the world.	**ปรับคำอธิบายรายวิชา**

รายวิชาเดิม	รายวิชาที่ปรับปรุง	การปรับปรุง
001235 การเมือง เศรษฐกิจ และสังคม 3(2-2-5) **Politics, Economy and Society** ความหมายและความสัมพันธ์ของการเมือง เศรษฐกิจ สังคม พัฒนาการการเมืองระดับสากล การเมืองและการปรับตัวของประเทศพัฒนาและกาลังพัฒนา ระบบเศรษฐกิจโลก ผลกระทบของโลกาภิวัตน์ทางเศรษฐกิจ ความสัมพันธ์ของระบบโลกกับประเทศไทย Meaning and relations among politics, economy, and society. International political development, politics and adjustment of developed countriesthe global economics system, impacts of globalization on economy and relations between the world system and Thailand	**001235 การเมือง เศรษฐกิจ และสังคม 3(2-2-5)** **Politics, Economy and Society** ความหมายและความสัมพันธ์ของการเมือง เศรษฐกิจ สังคม พัฒนาการการเมืองระดับสากล การเมืองพื้นฐาน การเมืองและการปรับตัวของประเทศพัฒนาและกำลังพัฒนา การปกครองประเทศไทย ระบบเศรษฐกิจโลก ผลกระทบของโลกาภิวัฒน์ทางเศรษฐกิจ เศรษฐกิจพื้นฐาน การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทย มนุษย์กับสังคม สังคมวิทยาพื้นฐาน การจัดระเบียบสังคม การขัดเกลาทางสังคม ลักษณะสังคม เอกลักษณ์สังคมไทย รวมถึงการประยุกต์หลักวิชา เพื่อใช้ในการดำรงชีวิตให้อยู่รอดได้ตามกระแสโลกแห่งการเปลี่ยนแปลงทั้งการเมือง เศรษฐกิจและสังคม ความสัมพันธ์ของระบบโลกกับประเทศไทย Meaning and relationship of politics, economy and society, development of international politics, fundamental politics, politics and the adjustment of developed and developing countries, Thai politics, World economy systems, influences of globalization in terms of economy, fundamental economy, the development of economy and society of Thailand, human and society, fundamental sociology, social order, social refinement, social characteristics, uniqueness of Thai society and the application of the body of knowledge to one’s living in a dynamic world of change in politics, economy and society and relationships of world and Thai systems.	**ปรับคำอธิบายรายวิชา**
001236 การจัดการการดาเนินชีวิต 3(2-2-5) **Living Management** ความรู้และทักษะ เกี่ยวกับบทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบของบุคคลในครอบครัว และสังคมการปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก การติดต่อสื่อสาร การจัดการความขัดแย้ง วิธีการคิดการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เศรษฐศาสตร์กับการดาเนินชีวิตที่ดี และคุณธรรมจริยธรรม Knowledge and skills relating to role, duty, and responsibity of an individual both as a member of a family and a member of a society which include an adaptation to changes in a global society, world communication, conflict management resolutions, and methods to bring about creative problem solutions leading to a better economy and living conditions along with a more ethical society	**001236 การจัดการการดำเนินชีวิต 3(2-2-5)** **Living Management** ความรู้และทักษะ เกี่ยวกับบทบาท หน้าที่ ธรรมชาติของมนุษย์ และปัจจัยสู่ความสำเร็จที่ยั่งยืนในชีวิตมีความรับผิดชอบ ฉลาดคิด และรู้เท่าทันพัฒนาการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการใช้ชีวิตให้ทันสมัยรู้จักการดำเนินชีวิตตามหลักคุณธรรมจริยธรรม รวมทั้งการดำเนินชีวิตท่ามกลางพลวัตของโลกในศตวรรษที่ 21 ที่จำเป็นต้องมีบทบาทเป็นประชาคมอาเซียนและประชาคมโลก Living Management: knowledge and skills concerning role, duty and human nature as well as factors relating to sustainable development in improving responsibility, thinking skills and being updated with modern science and technology in daily life. Living ethically along the dynamics of 21th century which is essential to the members of ASEAN Community as well as world community.	**ปรับคำอธิบายรายวิชา**
001237 ทักษะชีวิต 3(2-2-5) **Life Skills** การรู้จักเข้าใจตนเองและความแตกต่างระหว่างบุคลากรพัฒนาบุคลิกภาพทั้งภายในและภายนอกฝึกทักษะการทางานเป็นทีมที่เน้นการเป็นผู้นาและผู้ตามที่ดี การพัฒนาบุคคลให้มีจิตสาธารณะและการพัฒนาคุณสมบัติด้านอื่นๆของบุคคลสู่ความเป็นพลเมืองโลก Knowing and understanding oneself and individual differences. Development of personality both mental and physical characteristics. Practiceinteam working skills focusing on leader and follower roles Development of public consciousness and other desirable personal characteristics to world citizens	**001237 ทักษะชีวิต 3(2-2-5)** **Life Skills** ความรู้ บทบาทหน้าที่ และความรับผิดชอบต่อครอบครัว และสังคม การปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงของสังคม ทักษะชีวิตและอาชีพการงานในศตวรรษที่ 21 ทักษะในการยืดหยุ่น และการปรับตัว ทักษะความคิดสร้างสรรค์และการกำหนดทิศทางชีวิตของตนเอง ทักษะการสร้างปฏิสัมพันธ์ในสังคมและในสังคมข้ามวัฒนธรรม ทักษะการเพิ่มผลผลิตและรับผิดชอบต่อผลผลิต และทักษะการสร้างภาวะผู้นำและการรับผิดชอบต่อหน้าที่ Knowledge, relating to role, duty, and responsibility of an individual both as a member of a family and a member of a society which include an adaptation to changes in a society, life and career skills 21st century, flexibility and adaptability skills, creativity and self-direction skills, intra- social and cross culture interaction skills, productivity and accountability skills, leadership and responsibility skills	**ปรับคำอธิบายรายวิชา**
001238 การรู้เท่าทันสื่อ 3(2-2-5) **Media Literacy** ความรู้องค์ประกอบพื้นฐานที่จำเป็นในการเข้าถึงเข้าใจตีความวิเคราะห์ลงข้อสรุป ที่เหมาะสมเพื่อการรู้เท่าทันสิ่งเร้าที่ผ่านมาทางสื่อทุกประเภทในปัจจุบันเพื่อจะให้เป็นบัณฑิตผู้บริโภคสื่ออย่างชาญฉลาดอันจะนาไปสู่ความรับผิดชอบต่อการประพฤติ	**001238 การรู้เท่าทันสื่อ 3(2-2-5)** **Media Literacy** กระบวนการรู้เท่าทันสื่อในยุคดิจิทัล มีความรู้ความเข้าใจในทฤษฎีผลกระทบของสื่อ ทฤษฎีสื่อศึกษา ได้แก่ มายาคติ สัญญะศาสตร์ แนวคิดการโฆษณา คุณลักษณะและอิทธิพลของสื่อร่วมสมัย และ สื่อดิจิทัล รวมทั้งวิเคราะห์สารที่มาพร้อมกับสื่อแต่ละประเภทดังกล่าวได้อย่างเท่าทันสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในยุคปัจจุบัน	**ปรับคำอธิบายรายวิชา**

รายวิชาเดิม	รายวิชาที่ปรับปรุง	การปรับปรุง
ของตนเองในสังคมให้พ้นจากการตกเป็นเหยื่อและป้องปรามปัญหาของสังคมอีกส่วนหนึ่งด้วย Knowledge, basic attributes necessary to access, understand, interpret, analyze leading to appropriate conclusions, so as to come up to par with stimulicoming through various contemporary media. The aim is focused on nurturing wise media consumers in graduates, responsible for one's own behaviors in society, not victimized and carry out preventive measures for the society being as a whole as well	Processes of media analysis and acknowledgements in digital literacy. Understanding of media effect theories such as myth semiology and advertising concept, attributes and influence of contemporary and digital media. Analyzing of contents on every current platform.	
	001239 ภาวะผู้นำกับความรัก 3(2-2-5) **Leadership and Compassion** ความสำคัญของผู้นำ ผู้นำในศตวรรษที่ 21 การเรียนรู้ด้วยความรัก การใช้ชีวิตด้วยความรัก การเป็นพลโลก พลเมืองที่ดี ศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีในการทำกิจกรรมเชิงสาธารณะที่สามารถเป็นแนวทางในการทำจริงของผู้เรียน The importance of leader, leadership in the 21st century, learning and living with love, good global citizenship, studying good practices of conducting public activities as a guideline for learners' own activities.	**เพิ่มรายวิชาใหม่**
	001251 พลวัตกลุ่มและการทำงานเป็นทีม 3(2-2-5) **Group Dynamics and Teamwork** พฤติกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวกับพฤติกรรมรวมกลุ่ม การพัฒนาการของลักษณะต่างๆ ของกลุ่ม สิ่งแวดล้อมชนิดต่างๆ ของกลุ่ม การเข้าเกี่ยวข้องกับกลุ่มของบุคคล การคล้อยตามกลุ่ม การเปลี่ยนทัศนคติของกลุ่ม การสื่อสารภายในกลุ่ม รูปแบบของการทำงานเป็นทีม แนวทาง การสร้างทีมงาน และเครือข่าย ความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันของกลุ่ม ปัจจัยที่ส่งเสริมการทำงานเป็นทีมและฝึกการปฏิบัติงานเป็นทีม Various behaviors regarding grouping behaviors, development of group characterization, group's environments, interpersonal relations versus group involvement, group persuasion, change in group attitudes, intra-group communication, teamwork model, guideline to create Team and Network, group unity, factors enhancing teamwork and practice of teamwork.	**เพิ่มรายวิชาใหม่**
	001252 นเรศวรศึกษา 3(2-2-5) **Naresuan Studies** พระราชประวัติสมเด็จพระนเรศวรมหาราช มุ่งเน้นศึกษาพระราชกรณียกิจในการบริหารราชการแผ่นดินในด้านต่างๆ เช่น เศรษฐกิจ สังคมและการต่างประเทศที่สะท้อนให้เห็นอัตลักษณ์ของคนไทยที่ พึงประสงค์ในด้านต่างๆ เช่น การแสวงหาความรู้ ความเพียรพยายาม ความกล้าหาญ ความเสียสละ ความซื่อสัตย์ และความอดทนต่อการเผชิญปัญหา Biography of King Naresuan the Great; his royal duties while reigning the kingdom such as economy, society and international affairs reflecting Thai identity in various aspects namely the pursuit of knowledge, perseverance, endeavour, courage, sacrifice, loyalty and their tolerance for troubles	**เพิ่มรายวิชาใหม่**
	001253 การเป็นผู้ประกอบการ 3(2-2-5) **Entrepreneurship** การปฏิบัติการในการเป็นผู้ประกอบการธุรกิจ โดยเน้นการค้นหาแนวความคิดใหม่ทางธุรกิจ การประเมินโอกาสในการหาตลาดใหม่ และการเริ่มธุรกิจใหม่โดยเน้นการระบุธุรกิจใหม่ที่เป็นไปได้และการประเมินความอยู่รอดของธุรกิจใหม่นั้น การวิเคราะห์สิ่งกีดขวางความสำเร็จในการดำเนินธุรกิจใหม่นั้น เรียนรู้ความกดดันจากการก่อตั้งธุรกิจใหม่ ความไม่แน่นอนที่เกี่ยวข้อง และพฤติกรรมของผู้ประกอบการ แนะนำมุมมองเชิงทฤษฎีทั้งด้านการเป็นผู้ประกอบการ และความเชื่อมโยงกับสาขาวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เครือข่ายทางการประกอบการ และพันธมิตรธุรกิจ กลยุทธ์เพื่อความอยู่รอดอย่างยั่งยืน The entrepreneurial practices with an emphasis on learning how to find business ideas, evaluation of new market opportunities and starting	**เพิ่มรายวิชาใหม่**

รายวิชาเดิม	รายวิชาที่ปรับปรุง	การปรับปรุง
	a new venture; focuses on identifying and evaluating new venture, and how to recognize the barriers to success. Exposure to the stresses of a start- up business, the uncertainties that exist, and the behavior of entrepreneurs. Theoretical overview, entrepreneurs, entrepreneurship's links with other disciplines, and entrepreneurial networks and alliances. Strategies for sustainable survival.	

1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

รายวิชาเดิม	รายวิชาที่ปรับปรุง	การปรับปรุง
001271 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) **Man and Environment** ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม สาเหตุปัญหาสิ่งแวดล้อม ผลของการเปลี่ยนแปลงประชากรมนุษย์ และสิ่งแวดล้อม กรณีปัญหาสิ่งแวดล้อม ทั้งในระดับโลกระดับประเทศ และระดับท้องถิ่น การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก และอุบัติภัยธรรมชาติ การพัฒนากับสิ่งแวดล้อม การปลูกจิตสำนึก การสร้างความตระหนัก และการมีส่วนร่วมในการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน The relationship between man and the environment, cause of environmental problems, effects of population change related to environmental problems case studies of global climate change and natural disasters at the global and local scale and the building of environmental awareness and participation in sustainable environmental management	**001271 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)** **Man and Environment** ระบบนิเวศและความหลากหลายทางชีวภาพ ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติ และระบบนิเวศบริการ การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างและระบบมนุษย์ที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ขอบเขตการรองรับมลภาวะของโลก การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน จริยธรรมสิ่งแวดล้อมและการสร้างจิตสำนึกและความตระหนัก และการมีส่วนร่วมในการจัดการสิ่งแวดล้อม Ecosystems and biodiversity, man-nature and ecosystem service, human structure and system change that effects on environment, planetary boundary, climate change, sustainable development goals, environmental ethic and consciousness building, and environmental public participation.	**ปรับคำอธิบายรายวิชา**
001273 คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจาวัน 3(2-2-5) **Mathematics and Statistics in Everyday life** การประยุกต์วิชาคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อใช้ได้จริงกับชีวิตประจำวัน เช่น การเงิน การธนาคารการตัดสินใจทางธุรกิจและการรวบรวมข้อมูลทางสถิติเพื่อการสำรวจและการตัดสินใจเบื้องต้น The application of Mathematics and Statistics for everyday life including banking and finance, business decision and statistics for data collection and basic decision making	**001273 คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)** **Mathematics and Statistics in Everyday life** ความรู้เบื้องต้นทางคณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน ประกอบด้วย การวัดในมาตราวัดต่างๆ การหาพื้นที่ผิวและปริมาตร การคำนวณภาษี กำไร ค่าเสื่อมราคา ดอกเบี้ย และส่วนลด ขั้นตอนในการสำรวจข้อมูล วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอข้อมูลเบื้องต้น ความน่าจะเป็น และการตัดสินใจเชิงสถิติเบื้องต้น Fundamental knowledge of Mathematics and Statistics for everyday life including measurement in different types of unit systems, surface area and volume of geometric shapes, tax, profit, depreciation, interest and discount, process of data survey, data collection methods, introduction to data analysis and presentation, probability, and introduction to statistical decision making.	**ปรับคำอธิบายรายวิชา**
001274 ยาและสารเคมีในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5) **Drugs and Chemicals in Daily Life** ความรู้เบื้องต้นของยาและเคมีภัณฑ์รวมถึงเครื่องสำอางและยาจากสมุนไพรที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพตลอดจนการเลือกใช้และการจัดการเพื่อให้เกิดความปลอดภัยกับสุขภาพและสิ่งแวดล้อม Basic Knowledge of drugs and chemicals including cosmetics and herbal medicinal products commonly used in daily life and related to health as well as their proper selection and management for health and environmental safety	**001274 ยาและสารเคมีในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)** **Drugs and Chemicals in Daily Life** ความรู้เบื้องต้นของยาและเคมีภัณฑ์ โภชนาการ ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร รวมถึงเครื่องสำอางและยาจากสมุนไพรที่ใช้ในชีวิต ประจำวันที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ ตลอดจนการเลือกใช้และการจัดการเพื่อให้เกิดความปลอดภัยกับสุขภาพและสิ่งแวดล้อม Basic Knowledge of drug and chemical, nutrition, food supplement including cosmetics and herbal medicinal product commonly used in daily life and related to health as well as their proper selection and management for health and environmental safety.	**ปรับคำอธิบายรายวิชา**

2. หมวดวิชาเฉพาะ

2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์

รายวิชาเดิม	รายวิชาที่ปรับปรุง	การปรับปรุง
261101 ฟิสิกส์ 1 4(3-2-7) **Physics I** ศึกษาการเคลื่อนที่แบบเปลี่ยนตำแหน่งใน 1 มิติ และ 2 มิติ การเคลื่อนที่แบบหมุน งานและพลังงาน กลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง สมบัติของสสาร กลศาสตร์ของของไหล การสั่นสะเทือนและเสียง ระบบของเลนส์ ทฤษฎีคลื่นของแสง ความร้อนและระบบก๊าซอุดมคติ เทอร์โมไดนามิกส์และเครื่องกลจักรความร้อน ทฤษฎีจลน์ Vector motion in one dimension motion in two and three dimensions the law of motion, circular motion and other applications of newton's law work and energy potential energy and conservation of energy linear momentum and collisions rotation of rigid body about fixed axis rolling motion, angular momentum and torque oscillatory motion wave motion sound waves superposition and standing waves fluid mechanics temperature, thermal expansion and ideal gases heat and the first and second law of thermodynamics the kinetic energy of ideal gases	**261101 ฟิสิกส์ 1** 4(3-2-7) **Physics I** ศึกษาการเคลื่อนที่แบบเปลี่ยนตำแหน่งใน 1 มิติ และ 2 มิติ การเคลื่อนที่แบบหมุน งานและพลังงาน กลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง สมบัติของสสาร กลศาสตร์ของของไหล การสั่นสะเทือนและเสียง ระบบของเลนส์ ทฤษฎีคลื่นของแสง ความร้อนและระบบก๊าซอุดมคติ เทอร์โมไดนามิกส์และเครื่องกลจักรความร้อน ทฤษฎีจลน์ Vector Motion in one dimension; motion in two and three dimensions; the law of motion; circular motion and other applications of Newton's law; work and energy; potential energy and conservation of energy; linear momentum and collisions; rotation of rigid body about fixed axis; rolling motion; angular momentum and torque; oscillatory motion; wave motion; sound waves; superposition and standing Waves; fluid mechanics; thermodynamics; the kinetic energy of ideal gases.	**ปรับคำอธิบายรายวิชา**

2.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม

รายวิชาเดิม	รายวิชาที่ปรับปรุง	การปรับปรุง
302111 กลศาสตร์วิศวกรรม 1 3(3-0-6) **Engineering Mechanics I** วิชาบังคับก่อน : 252182 แคลคูลัส 1, 261101 ฟิสิกส์ 1 Prerequisite : 252182 Calculus I, 261101 Physics I บทนำเกี่ยวกับสถิตยศาสตร์ การวิเคราะห์ระบบแรง 2 มิติ 3 มิติ การประยุกต์สมการสำหรับ สมการสมดุลในการวิเคราะห์แรง โครงถัก โครงกรอบ เครื่องจักรกล การวิเคราะห์แรงกระจายบนคาน ความเสียดทานแห้ง งานเสมือนและเสถียรภาพ โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่ Introduction to statics; force system analysis: two-dimensional, three-dimensional; applications of equilibrium equation for force analysis: truss, frame, machine; distributed force analysis of beam; dry friction; virtual work and stability; area moment of inertia	**302111 กลศาสตร์วิศวกรรม 1** 3(3-0-6) **Engineering Mechanics I** วิชาบังคับก่อน :252182 แคลคูลัส 1 และ 261101 ฟิสิกส์ 1 Prerequisite : 252182 Calculus I and 261101 Physics I บทนำเกี่ยวกับสถิตยศาสตร์ การวิเคราะห์ระบบแรง 2 มิติ 3 มิติ การประยุกต์สมการสำหรับ สมการสมดุลในการวิเคราะห์แรง โครงถัก โครงกรอบ เครื่องจักรกล การวิเคราะห์แรงกระจายบนคาน ความเสียดทานแห้ง งานเสมือนและเสถียรภาพ โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่ บทนำเกี่ยวกับพลศาสตร์ Introduction to statics; force system analysis: two-dimensional, three-dimensional; applications of equilibrium equation for force analysis: truss, frame, machine; distributed force analysis of beam; dry friction; virtual work and stability; area moment of inertia; Introduction to dynamics.	**ปรับคำอธิบายรายวิชา**
305171 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6) **Computer Programming** หลักการทางคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การทำงานร่วมกันระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การประมวลผลข้อมูลแบบอิเล็กทรอนิกส์ วิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง การเขียนโปรแกรมเพื่อประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรม Principle of computers, computer components, software and hardware cooperative work, electronic data processing, design method and development for advanced programming, programming applications for solving engineering problems	**305171 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์** 3(3-0-6) **Computer Programming** แนวคิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การโต้ตอบระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ภาษาโปรแกรมในปัจจุบัน การปฏิบัติในการเขียนโปรแกรม Computer concepts; computer components; Hardware and software interaction; Current programming language; Programming practices	**ปรับคำอธิบายรายวิชา**

รายวิชาเดิม	รายวิชาที่ปรับปรุง	การปรับปรุง
301202 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6) **Engineering Materials** วิชาบังคับก่อน: 256101 หลักเคมี, 261102 ฟิสิกส์ 2 Prerequisite: 256101 Principle of Chemistry, 261102 Physics II ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติ และกระบวนการผลิต สมบัติเชิงกลและการประยุกต์ใช้ของวัสดุประเภทโลหะ โพลิเมอร์ เซรามิค และวัสดุประกอบแผนภูมิสมดุลย์ กรรมวิธีทางความร้อน การแตกหัก การกัดกร่อน และการเสื่อมสภาพของวัสดุ Study of relationship between structures, properties and production processes; mechanical properties and application of main groups of engineering materials i. e. metals, polymers, ceramics and composites; phase equilibrium diagrams and their interpretation; heat treatment, fracture, corrosion and materials degradation	**309200 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6)** **Engineering Materials** วิชาบังคับก่อน : 256101 หลักเคมี Prerequisite : 256101 Principle of Chemistry ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติ และกระบวนการผลิต สมบัติเชิงกลและการประยุกต์ใช้ของวัสดุประเภทโลหะ พอลิเมอร์ เซรามิค และวัสดุประกอบแผนภูมิสมดุลย์ กรรมวิธีทางความร้อน การแตกหัก การกัดกร่อน และการเสื่อมสภาพของวัสดุ Study of relationship between structures, properties and production processes; mechanical properties and application of main groups of engineering materials i. e. metals, polymers, ceramics and composites; phase equilibrium diagrams and their interpretation; heat treatment, fracture, corrosion and materials degradation	**- เปลี่ยนรหัสวิชา** **- ปรับคำอธิบายรายวิชา** **- ปรับรายวิชาบังคับก่อน**

2.3 วิชาเฉพาะด้าน

2.3.1 วิชาบังคับ

2.3.1.1 วิชาบังคับทางวิศวกรรม

รายวิชาเดิม	รายวิชาที่ปรับปรุง	การปรับปรุง
	300301 ผู้ประกอบการทางเทคโนโลยี 3(2-2-5) **Technopreneur** ความเป็นผู้ประกอบการ คุณลักษณะของผู้ประกอบการ ชนิดของผู้ประกอบการและแนวคิด ผู้ประกอบการบนพื้นฐานของเทคโนโลยี แนะนำเทคโนโลยีเวนเจอร์/สตาร์ทอัพ ส่วนประกอบต่างๆ ในการสร้างเทคโนโลยีเวนเจอร์/สตาร์ทอัพ รวมถึง การเสาะหาโอกาสและการประเมิน ความคิดสร้างสรรค์ การสร้างทีม การหาลูกค้า การวิเคราะห์ตลาด การสร้างผลงานให้ประสบความสำเร็จ โมเดลทางธุรกิจ ทรัพย์สินทางปัญญา การนำเสนอแผนธุรกิจและการหาแหล่งเงินทุน Entrepreneurship, characteristics of entrepreneurs, types of entrepreneurs and entrepreneurial concepts, technology based entrepreneur, introduction to technology ventures/ startups, different elements of technology venture creation including opportunity identification and validation, ideation,teaming, customer discovery, market analysis, minimum viable product development, business models, intellectual property, pitching and capital raises.	**เพิ่มรายวิชาใหม่ เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายของคณะวิศวกรรมศาสตร์**
	304100 คณิตศาสตร์พื้นฐาน สำหรับวิศวกรโยธา 1(0-3-1) **Essential Mathematics for Civil Engineering** คณิตศาสตร์พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับวิศวกรโยธา การใช้เครื่องคิดเลขวิศวกรรม วิธีการแปลงหน่วย วิธีการปัดเศษและการประมาณ แนะนำวิธีตรวจสอบและยืนยันผลการคำนวณ Essential mathematics for civil engineering; using engineering calculator; unit conversion; round- off and approximation; how to check and verify the correctness of the answers	**เพิ่มรายวิชาใหม่ เพื่อปรับพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็นด้านวิศวกรรมโยธา**
304101 แนะนำอาชีพวิศวกรรมโยธา 1(0-3-1) **Introduction to Civil Engineering Profession** แนะนำวิชาชีพวิศวกรรมโยธาในแขนงต่างๆ วิธีการเรียนในสาขาวิศวกรรมโยธาให้ได้ผล ฝึกการคิดและแก้ปัญหาทางวิศวกรรมโยธาด้วยเครื่องมือทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์อย่างเป็นระบบ On civil engineering profession in various fields; how to learn to work in the field of civil engineering; solve civil engineering problem using mathematic and scientific system;	**304101 แนะนำวิชาชีพวิศวกรรมโยธา (ไม่นับหน่วยกิต) 1(0-3-1)** **Introduction to Civil Engineering Profession** แนะนำวิชาชีพวิศวกรรมโยธา ในแขนงต่างๆ วิธีการเรียนและการทำงานในสาขาวิศวกรรมโยธา ฝึกการคิดอย่างเป็นระบบ และแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมโยธาด้วยวิธีการทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์อย่างเป็นระบบ Introduction to civil engineering profession in various fields, how to learn and to work in the field of civil engineering, practice in systematic thinking and solving civil engineering problem using systematic mathematic and scientific method	**เปลี่ยนชื่อและปรับคำอธิบายรายวิชา**

รายวิชาเดิม	รายวิชาที่ปรับปรุง	การปรับปรุง
304212 การวิเคราะห์โครงสร้าง 1 3(3-0-6) **Structural Analysis I** วิชาบังคับก่อน: 304211 กลศาสตร์ของวัสดุ 1 Prerequisite: 304211 Mechanics of Materials I บทนำการวิเคราะห์โครงสร้าง แรงปฏิกริยา แรงเฉือนและโมเมนต์ในโครงสร้างดีเทอร์มิเนตทางสถิตย์ วิธีกราฟฟิก เส้นอิทธิพลของโครงสร้างดีเทอร์มิเนททางสถิตย์ การโก่งตัวของโครงสร้างดีเทอร์มิเนทด้วยวิธีงานสมมติ พลังงานความเครียด แผนผังของวิลลิออทมอร์ การวิเคราะห์โครงสร้างอินดีเทอร์มิเนททางสถิตย์ด้วยวิธีแรง Introduction to structural analysis; reactions, shear and moments in statically determinate structures; graphic statics; influence lines of determinate structures; deflections of determinate structures by methods of virtual work, strain energy and Williot- Mohr diagrams, analysis of statically indeterminate structures by method of consist deformation	**304212 การวิเคราะห์โครงสร้าง 1** 3(3-0-6) **Structural Analysis I** วิชาบังคับก่อน: 304211 กลศาสตร์ของวัสดุ 1 Prerequisit: 304211 Mechanics of Materials I บทนำทฤษฎีโครงสร้าง แรงปฏิกริยา แรงเฉือนและโมเมนต์ในโครงสร้างดีเทอร์มิเนตทางสถิตย์ วิธีกราฟฟิก เส้นอิทธิพลของโครงสร้างดีเทอร์มิเนททางสถิตย์ การเสียรูปของโครงสร้างดีเทอร์มิเนททางสถิตย์ด้วยวิธีพื้นที่โมเมนต์ คานคอนจูเกต งานเสมือน และทฤษฎีพลังงาน บทนำการวิเคราะห์โครงสร้างอินดีเทอร์มิเนททางสถิตย์ด้วยวิธีความเข้ากันได้ของการเสียรูป Introduction to structural theory; reactions, shear and moments in statically determinate structures; graphic statics; influence lines of determinate structures; deformations of determinate structures by methods of moment-area, conjugate beam, virtual work, energy theorem; introduction to analysis of statically indeterminate structures by method of consistent deformation.	**ปรับคำอธิบายรายวิชา**
304321 วัสดุวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ 2(1-3-3) **Civil Engineering Materials and Testing Laboratory** วิชาบังคับก่อน: 304211 กลศาสตร์ของวัสดุ 1 Prerequisite: 304211 Mechanics of Materials I พฤติกรรมและคุณสมบัติพื้นฐาน วิธีการตรวจและทดสอบวัสดุในงานวิศวกรรมโยธา เช่น เหล็กรูปพรรณ เหล็กเส้น ไม้ ทราย หิน วัสดุสำหรับงานทาง และวัสดุในงานวิศวกรรมโยธาอื่นๆ The fundamental behaviors and properties, introduction to inspecting and testing of various civil engineering materials, steel and rebar, wood, sand, rock, highway materials and others civil engineering materials; implementation of testing equipments in laboratory	**304221 วัสดุวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ** 2(1-3-3) **Civil Engineering Materials and Testing Laboratory** พฤติกรรมและคุณสมบัติพื้นฐาน วิธีการตรวจและทดสอบวัสดุในงานวิศวกรรมโยธา เช่น เหล็กรูปพรรณ เหล็กเส้น ไม้ ทราย หิน วัสดุสำหรับงานทาง และวัสดุในงานวิศวกรรมโยธาอื่นๆ การใช้งานเครื่องทดสอบในห้องปฏิบัติการ The fundamental behaviors and properties, introduction to inspecting and testing of various civil engineering materials, steel and rebar, wood, sand, rock, highway materials and others civil engineering materials; implementation of testing equipments in laboratory	**- เปลี่ยนรหัสวิชา** **- ปรับคำอธิบายรายวิชา** **- ปรับเพิ่มรายวิชาบังคับก่อน**
304314 การวิเคราะห์โครงสร้าง 2 3(3-0-6) **Structural Analysis II** วิชาบังคับก่อน: 304212 การวิเคราะห์โครงสร้าง 1 Prerequisite: 304212 Structural Analysis I การวิเคราะห์โครงสร้างอินดีเทอร์มิเนททางสถิตย์ด้วยวิธีอีลาสติกโหลด วิธีการโก่งตัวและมุมหมุนวิธีการกระจายโมเมนต์ พลังงานความเครียด เส้นอิทธิพลของโครงสร้างอินดีเทอร์มิเนททางสถิตย์ บทนำการวิเคราะห์ด้วยวิธีพลาสติก การวิเคราะห์ด้วยวิธีประมาณ บทนำการวิเคราะห์ด้วยวิธีเมตริกซ์ Analysis of statically indeterminate structures by elastic load method, methods of slope and deflection, moment distribution, strain energy; influence line of indeterminate structures; introduction to plastic analysis; approximate analysis; introduction to matrix structural analysis	**304314 การวิเคราะห์โครงสร้าง 2** 3(3-0-6) **Structural Analysis II** วิชาบังคับก่อน : 304212 การวิเคราะห์โครงสร้าง 1 Prerequisite : 304212 Structural Analysis I การวิเคราะห์โครงสร้างอินดีเทอร์มิเนททางสถิตย์ด้วยวิธีความเข้ากันได้ของการเสียรูป วิธีการโก่งตัวและมุมหมุน วิธีการกระจายโมเมนต์ เส้นอิทธิพลของโครงสร้างอินดีเทอร์มิเนททางสถิตย์ การวิเคราะห์ด้วยวิธีประมาณ บทนำการวิเคราะห์ด้วยวิธีเมตริกซ์และวิธีพลาสติก Analysis of statically indeterminate structures by method of consistent deformation, methods of slope and deflection, moment distribution, influence lines of indeterminate structures; approximate analysis; introduction to matrix structural analysis and plastic analysis.	**ปรับคำอธิบายรายวิชา**
304322 คอนกรีตเทคโนโลยี 2(1-3-3) **Concrete Technology** คุณสมบัติของปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ มอร์ต้า มวลรวม คอนกรีตสด และคอนกรีตแข็งตัวแล้ว กำลังของคอนกรีต การทดสอบคอนกรีต การทดสอบตัวอย่างและการควบคุมคุณภาพของคอนกรีต Properties of Portland cement, mortar, aggregate, fresh concrete and hardening concrete; strength of concrete; concrete testing; testing of concrete specimens and quality control of concrete	**304322 คอนกรีตเทคโนโลยี** 2(1-3-3) **Concrete Technology** คุณสมบัติของปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ มอร์ต้า มวลรวม สารผสมเพิ่ม คอนกรีตสด และคอนกรีตแข็งตัวแล้ว การออกแบบส่วนผสม กำลังของคอนกรีต การทดสอบคอนกรีต การทดสอบตัวอย่างและการควบคุมคุณภาพของคอนกรีต Properties of Portland cement, mortar, aggregate, admixture, fresh concrete and hardening concrete; mix design; strength of concrete; concrete testing; testing of concrete specimens and quality control of concrete	**ปรับคำอธิบายรายวิชา**

รายวิชาเดิม	รายวิชาที่ปรับปรุง	การปรับปรุง
304434 วิศวกรรมการทาง 3(3-0-6) **Highway Engineering** วิชาบังคับก่อน: 304231 การสำรวจ, 304351 ปฐพีกลศาสตร์ Prerequisite: 304231 Surveying, 304351 Soil Mechanics ประวัติความเป็นมาของทางหลวง การบริหารงานทางหลวง หลักการการวางแผนทางหลวงและการวิเคราะห์การจราจร การออกแบบทางด้านเรขาคณิตและการดำเนินงาน การศึกษาทางด้านการเงินและเศรษฐศาสตร์ทางหลวง การออกแบบถนนราดยางและถนนคอนกรีต วัสดุการทาง การก่อสร้างและบำรุงรักษาทางหลวง Historical development of highways; highway administration; principles of highway planning and traffic analysis; geometric design and operations; highway finance and economic; flexible and rigid pavement design; highway materials; construction and maintenance of highways	**304334 วิศวกรรมการทาง 3(3-0-6)** **Highway Engineering** วิชาบังคับก่อน : 304231 การสำรวจ, 304351 ปฐพีกลศาสตร์ Prerequisite :304231 Surveying, 304351 Soil Mechanics ประวัติความเป็นมาของทางหลวง การบริหารงานทางหลวง หลักการการวางแผนทางหลวงและการวิเคราะห์การจราจร การออกแบบทางด้านเรขาคณิตและการดำเนินงาน การศึกษาทางด้านการเงินและเศรษฐศาสตร์ทางหลวง การออกแบบผิวทางเบื้องต้น วัสดุการทาง การก่อสร้างและบำรุงรักษาทางหลวง Historical development of highways; highway administration; principles of highway planning and traffic analysis; geometric design and operations; highway finance and economic; Introduction to pavement design; highway materials; construction and maintenance of highways	**- เปลี่ยนรหัสวิชา** **- ปรับคำอธิบายรายวิชา**
304445 วิศวกรรมชลศาสตร์ 3(3-0-6) **Hydraulic Engineering** วิชาบังคับก่อน : 304241 กลศาสตร์ของไหล Prerequisite : 304241 Fluid Mechanics การประยุกต์หลักการของของไหล เพื่อใช้ศึกษาออกแบบและปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรมชลศาสตร์ การวิเคราะห์ระบบท่อ แรงกระแทกน้ำ เครื่องสูบน้ำและกังหันน้ำ การไหลในทางน้ำเปิด การออกแบบอ่างเก็บน้ำ เขื่อนและฝาย ทางระบายน้ำล้น แบบจำลองชลศาสตร์ Application of fluid mechanics for design and operating in hydraulic engineering; pipe system analysis; water hammer and surge tank; turbine and pump; open channel flow; design of reservoir, dam, weir and spillway; hydraulic model	**304345 วิศวกรรมชลศาสตร์ 3(3-0-6)** **Hydraulic Engineering** วิชาบังคับก่อน : 304241 กลศาสตร์ของไหล Prerequisite : 304241 Fluid Mechanics การประยุกต์หลักการของของไหล เพื่อใช้ศึกษาออกแบบและปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรมชลศาสตร์ การวิเคราะห์ระบบท่อ แรงกระแทกน้ำ เครื่องสูบน้ำและกังหันน้ำ การไหลในทางน้ำเปิด การออกแบบอ่างเก็บน้ำ เขื่อนและฝาย ทางระบายน้ำล้น แบบจำลองชลศาสตร์ ระบบการระบายน้ำ Application of fluid mechanics for design and operating in hydraulic engineering; pipe system analysis; water hammer and surge tank; turbine and pump; open channel flow; design of reservoir, dam, weir and spillway; hydraulic model; drainage system.	**- เปลี่ยนรหัสวิชา** **- ปรับคำอธิบายรายวิชา**
304352 ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ 1(0-3-1) **Soil Mechanics Laboratory** วิธีทดสอบมาตรฐานเพื่อทดสอบคุณสมบัติของดิน การเจาะสำรวจดิน การเก็บตัวอย่างดิน การทดสอบคุณสมบัติดินในสนาม การทดสอบแอตเตอเบิร์กลิมิต ความถ่วงจำเพาะของเม็ดดิน การวิเคราะห์ขนาดเม็ดดิน การวิเคราะห์ขนาดเม็ดดิน การจำแนกดินทางวิศวกรรม การบดอัดดิน แคลิฟอร์เนียแบริ่งเรโช ความหนาแน่นของดินในสนาม ความซึมน้ำของดิน การทดสอบกำลังรับแรงเฉือนแบบไดเร็คเชีย และแบบเวน การทดสอบ กำลังรับแรงอัดแบบอันคอนไฟน์ และแบบไทรแอกเซียล การยุบอัดตัวของดิน การรวบรวม, ประมวลผล และรายงานผลข้อมูล การประยุกต์ใช้ผลทดสอบในงานวิศวกรรมโยธา Standard tests of soil properties; soil exploration; sampling methods; soil test in field; Atterberg' s Limit; specific gravity; particle distribution; soil classification in engineering; compaction; California bearing ratio; field density; permeability; direct shear and vane shear test; unconfined and triaxial compression test; soil consolidation; data collection, analysis and report; application of testing output in civil engineering	**304352 ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ 1(0-3-1)** **Soil Mechanics Laboratory** วิชาบังคับก่อน: 304211 กลศาสตร์ของวัสดุ 1 Prerequisite: 304211 Mechanics of Materials I วิธีทดสอบมาตรฐานเพื่อทดสอบคุณสมบัติของดิน การเจาะสำรวจดิน การเก็บตัวอย่างดิน การทดสอบคุณสมบัติดินในสนาม การทดสอบแอตเตอเบิร์กลิมิต ความถ่วงจำเพาะของเม็ดดิน การวิเคราะห์ขนาดเม็ดดิน การวิเคราะห์ขนาดเม็ดดิน การจำแนกดินทางวิศวกรรม การบดอัดดิน แคลิฟอร์เนียแบริ่งเรโช ความหนาแน่นของดินในสนาม ความซึมน้ำของดิน การทดสอบกำลังรับแรงเฉือนแบบเฉือนตรง และแบบเวน การทดสอบกำลังรับแรงอัดแกนเดียวแบบไม่ถูกจำกัด และแบบสามแกน การยุบอัดตัวของดิน การรวบรวม, ประมวลผล และรายงานผลข้อมูล การประยุกต์ใช้ผลทดสอบในงานวิศวกรรมโยธา Standard tests of soil properties; soil exploration; sampling methods; soil test in field; Atterberg' s Limit; specific gravity; particle distribution; soil classification in engineering; compaction; California bearing ratio; field density; permeability; direct shear and vane shear test; unconfined and triaxial compression test; soil consolidation; data collection, analysis and report; application of testing output in civil engineering	**- ปรับคำอธิบายรายวิชา** **- เพิ่มรายวิชาบังคับก่อน**
304453 วิศวกรรมฐานราก 3(2-3-5) **Foundation Engineering** วิชาบังคับก่อน: 304351 ปฐพีกลศาสตร์ Prerequisite: 304351 Soil Mechanics การเจาะสำรวจใต้ผิวดิน กำลังรับแรงแบกทานของฐานราก การออกแบบฐานรากแผ่และฐานรากแบบเสื่อ การออกแบบฐานรากเสาเข็มและฐานรากแบบปล่อง การวิเคราะห์การทรุดตัวของฐานราก ปัญหาอันเนื่องมาจากแรงดันดิน โครงสร้างกันดินและกำแพงกันดินแบบเข็มพืด การปรับปรุงดินเบื้องต้น ฝึกหัดการออกแบบฐานรากและการให้รายละเอียดในการออกแบบฐานราก	**30435 วิศวกรรมฐานราก 3(2-3-5)** **Foundation Engineering** วิชาบังคับก่อน : 304351 ปฐพีกลศาสตร์ Prerequisite : 304351 Soil Mechanics การเจาะสำรวจใต้ผิวดิน กำลังรับแรงแบกทานของฐานราก การออกแบบฐานรากแผ่และฐานรากเสาเข็ม การวิเคราะห์การทรุดตัวของฐานราก ปัญหาอันเนื่องมาจากแรงดันดิน โครงสร้างกันดินและกำแพงกันดินแบบเข็มพืด การปรับปรุงดินเบื้องต้น แนะนำการออกแบบฐานรากปูพรมและฐานรากแบบปล่อง แนะนำการเปิดและตัดชั้นดินและการค้ำยัน ฝึกหัดการออกแบบฐานรากและการให้รายละเอียดในการออกแบบฐานราก	**- เปลี่ยนรหัสวิชา** **- ปรับคำอธิบายรายวิชา**

รายวิชาเดิม	รายวิชาที่ปรับปรุง	การปรับปรุง
Subsurface investigation, bearing capacity of foundation, spread and mat foundation design, pile and caisson foundation design, settlement analysis, earth pressure problems and retaining structures and sheet pile wall; elementary of soil improvement; design practice i.e., practice in foundation engineering and detailing	Subsurface investigation, bearing capacity of foundation, spread and pile foundation design, settlement analysis, earth pressure problems and retaining structures and sheet pile wall; elementary of soil improvement; introduction to mat and caisson foundation design; introduction to open cut and braced cut; design practice. Practice in foundation engineering and detailing.	

2.3.1.2 วิชาบังคับทางภาษา – ไม่มีการเปลี่ยนแปลงคำอธิบาย –

2.3.2 วิชาเลือกทางวิศวกรรม

รายวิชาเดิม	รายวิชาที่ปรับปรุง	การปรับปรุง
	304415 วิศวกรรมสะพาน 3(2-2-5) **Bridge Engineering** วิชาบังคับก่อน : 304315 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก Prerequisite : 304315 Reinforced Concrete Design Structural bridge systems and function; materials, loads and forces; standards and specification, location, alignment and geometric design; analysis and design of superstructures, substructures and other related components, bridge inspection and maintenance. ระบบโครงสร้างสะพานและประโยชน์ใช้สอย วัสดุ น้ำหนักและแรง มาตรฐานและข้อกำหนด ตำแหน่ง ที่ตั้ง การวางแนวสะพาน และเรขาคณิตของสะพาน การวิเคราะห์และคำนวณออกแบบโครงสร้างส่วนบน และโครงสร้างส่วนล่าง และส่วนประกอบอื่น ๆ การตรวจสอบและบำรุงรักษาสะพาน	**เพิ่มรายวิชาใหม่ เพื่อให้สอดคล้องต่อการพัฒนาเทคโนโลยี การปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมโยธาในปัจจุบัน**
	304416 วิศวกรรมระบบราง 3(2-2-5) **Railway Engineering** Introduction to railway engineering and rail infrastructures and impacts on the society and Environment, rail alignment, track geometry, superstructures and substructure components; switches, railway planning and capacity, power supply and signaling control system, operation and maintenance of railway. บทนำวิศวกรรมระบบราง โครงสร้างพื้นฐานของการขนส่งระบบราง ผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม แนวและเรขาคณิตของราง องค์ประกอบของโครงสร้างส่วนบนและส่วนล่าง การสับหลีก การวางแผนและความสามารถในการให้บริการของระบบราง ระบบจ่ายไฟฟ้าและควบคุมอาณัติสัญญาณ การใช้งานและบำรุงรักษาระบบราง	**เพิ่มรายวิชาใหม่ เพื่อให้สอดคล้องต่อการพัฒนาเทคโนโลยี การปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมโยธาในปัจจุบัน**
304456 การปรับปรุงคุณภาพดิน 3(3-0-6) **Soil Stabilization** วิชาบังคับก่อน: 304351 ปฐพีกลศาสตร์ Prerequisite: 304351 Soil Mechanics หลักการทั่วไปของการปรับปรุงคุณภาพดิน วิธีการปรับปรุงคุณสมบัติของดิน การบดอัดดิน การใช้น้ำหนักบรรทุกล่วงหน้าและใช้ระบบระบายน้ำตามดิ่ง การใช้สารเคมี การอัดฉีดเจ็ท การใช้แผ่นวัสดุสังเคราะห์เสริมกำลังของดิน The general principle of soil improvement methods, soil compaction, the preloading and the vertical drains system, chemical soil stabilization, jet grouting, geosynthetics for soil reinforcement and soil nailings & retaining stabilization methods	**304456 การปรับปรุงคุณภาพดิน 3(3-0-6)** **Soil Stabilization** วิชาบังคับก่อน : 304351 ปฐพีกลศาสตร์ Prerequisite : 304351 Soil Mechanics หลักการทั่วไปของการปรับปรุงคุณภาพดิน วิธีการปรับปรุงคุณสมบัติของดิน การบดอัดดินด้วยวิธีพิเศษ การใช้น้ำหนักบรรทุกล่วงหน้าและใช้ระบบระบายน้ำตามดิ่ง การใช้สารเคมี การอัดฉีดเจ็ท การใช้แผ่นวัสดุสังเคราะห์เสริมกำลังของดิน กรณีศึกษาการปรับปรุงคุณภาพดินในประเทศไทย The general principle of soil improvement methods, special compaction techniques, the preloading and the vertical drains system, chemical soil stabilization, jet grouting, geosynthetics for soil reinforcement and soil nailings & retaining stabilization methods, case studies of soil stabilization in Thailand	**ปรับคำอธิบายรายวิชา**

รายวิชาเดิม	รายวิชาที่ปรับปรุง	การปรับปรุง
	304462 คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในงานวิศวกรรมโยธา 3 (2-2-5) **Computer and Information Technology for Civil Engineering** การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมโยธา การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับวิศวกรโยธา การพัฒนาเวปแอพลิเคชั่นสำหรับงานด้านวิศวกรรมโยธา Computer programming for solving civil engineering problems; information technology for civil engineers; development of web application for civil engineering work	**เพิ่มรายวิชาใหม่ เพื่อให้สอดคล้องต่อการพัฒนาเทคโนโลยี การปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมโยธาในปัจจุบัน**
	304463 การใช้โปรแกรมประยุกต์ในงานวิศวกรรมโยธา 3 (2-2-5) **Computer Application for Civil Engineering** การใช้โปรแกรมประยุกต์ในงานด้านวิศวกรรมโยธา เช่น วิศวกรรมโครงสร้าง วิศวกรรมขนส่ง วิศวกรรมการก่อสร้าง วิศวกรรมแหล่งน้ำ วิศวกรรมปฐพี และการสำรวจ Computer applications for civil engineering work e.g. structural engineering, transportation engineering, construction engineering, water resource engineering, geotechnical engineering, surveying.	**เพิ่มรายวิชาใหม่ เพื่อให้สอดคล้องต่อการพัฒนาเทคโนโลยี การปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมโยธาในปัจจุบัน**
	304464 การเป็นผู้ประกอบการสำหรับวิศวกรโยธา 3(2-2-5) **Entrepreneurship for Civil Engineers** ผู้ประกอบการด้านวิศวกรรมโยธา แผนธุรกิจสำหรับผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม การจัดการด้านบัญชีและภาษี วิสัยทัศน์ในการลงทุน กฎหมายที่เกี่ยวข้อง Entrepreneurship for Civil Engineers, business planning for small and medium enterprise, accounting and tax management, vision investment, related laws	**เพิ่มรายวิชาใหม่ เพื่อให้สอดคล้องต่อการพัฒนาเทคโนโลยี การปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมโยธาในปัจจุบัน**

4. ตารางเปรียบเทียบแผนการศึกษา

แผนการเรียนเดิม (พ.ศ. 2555)			แผนการเรียนปรับปรุง (พ.ศ. 2560)		
ชั้นปีที่ 1			**ชั้นปีที่ 1**		
ภาคการศึกษาต้น			**ภาคการศึกษาต้น**		
001211	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน	3(2-2-5)	001201	ทักษะภาษาไทย	3(2-2-5)
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	2(1-2-3)	001211	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน	3(2-2-5)
001281	กีฬาและการออกกำลังกาย (ไม่นับหน่วยกิต)	1(0-2-1)	001281	กีฬาและการออกกำลังกาย (ไม่นับหน่วยกิต)	1(0-2-1)
252182	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)	252182	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
256101	หลักเคมี	4(3-3-7)	256101	หลักเคมี	4(3-3-7)
261101	ฟิสิกส์ 1	4(3-2-7)	261101	ฟิสิกส์ 1	4(3-3-7)
302151	เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-5)	302151	เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-5)
304101	แนะนำอาชีพวิศวกรรมโยธา	1(0-3-1)	304100	คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับวิศวกรรมโยธา	1(0-3-1)
	รวม	**21 หน่วยกิต**		**รวม**	**20 หน่วยกิต**
ภาคการศึกษาปลาย			**ภาคการศึกษาปลาย**		
001212	ภาษาอังกฤษพัฒนา	3(2-2-5)	001212	ภาษาอังกฤษพัฒนา	3(2-2-5)
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	3(2-2-5)	001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	3(2-2-5)
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3(2-2-5)	001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3(2-2-5)
252183	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)	252183	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
261102	ฟิสิกส์ 2	4(3-0-6)	261102	ฟิสิกส์ 2	4(3-2-7)
301100	การฝึกการใช้เครื่องมือและเครื่องจักรพื้นฐาน	1(1-3-3)	301100	การฝึกการใช้เครื่องมือและเครื่องจักรพื้นฐาน	1(0-3-1)
302111	กลศาสตร์วิศวกรรม 1	3(3-0-6)	302111	กลศาสตร์วิศวกรรม 1	3(3-0-6)
			304101	แนะนำวิชาชีพวิศวกรรมโยธา (ไม่นับหน่วยกิต)	1(0-3-1)
	รวม	**20 หน่วยกิต**		**รวม**	**20 หน่วยกิต**

แผนการเรียนเดิม (พ.ศ.2555)			แผนการเรียนปรับปรุง (พ.ศ.2560)		
ชั้นปีที่ 2			**ชั้นปีที่ 2**		
ภาคการศึกษาต้น			**ภาคการศึกษาต้น**		
001201	ทักษะภาษาไทย	3(2-2-5)	001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	3(2-2-5)
001213	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ	3(2-2-5)	001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3(2-2-5)
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	3(2-2-5)	252284	แคลคูลัส 3	3(3-0-6)
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3(2-2-5)	304211	กลศาสตร์ของวัสดุ 1	3(3-0-6)
252284	แคลคูลัส 3	3(3-0-6)	304254	ธรณีวิทยาสำหรับวิศวกร	1(1-0-3)
301202	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)	305171	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)
304211	กลศาสตร์ของวัสดุ 1	3(3-0-6)	309002	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
รวม		**21 หน่วยกิต**	**รวม**		**19 หน่วยกิต**
ภาคการศึกษาปลาย			**ภาคการศึกษาปลาย**		
205200	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ	1(0-2-1)	001213	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ	3(2-2-5)
304201	คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรรมโยธา	3(3-0-6)	301303	สถิติวิศวกรรม	3(3-0-6)
304212	การวิเคราะห์โครงสร้าง 1	3(3-0-6)	304212	การวิเคราะห์โครงสร้าง 1	3(3-0-6)
304213	กลศาสตร์ของวัสดุ 2	3(3-0-6)	304213	กลศาสตร์ของวัสดุ 2	3(3-0-1)
304231	การสำรวจ	3(2-3-5)	304221	วัสดุวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ	2(1-3-3)
304241	กลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)	304231	การสำรวจ	3(2-3-5)
304242	ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล	1(1-0-3)	304241	กลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)
305171	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)	304242	ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล	1(1-0-3)
รวม		**20 หน่วยกิต**	**รวม**		**21 หน่วยกิต**

แผนการเรียนเดิม (พ.ศ.2555)			แผนการเรียนปรับปรุง (พ.ศ.2560)		
ชั้นปีที่ 3			**ชั้นปีที่ 3**		
ภาคการศึกษาต้น			**ภาคการศึกษาต้น**		
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3(2-2-5)	300301	ผู้ประกอบการทางเทคโนโลยี	3(2-2-5)
205201	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการ	1(0-2-1)	304301	คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรรมโยธา	3(3-0-6)
301303	สถิติวิศวกรรม	3(3-0-6)	304314	การวิเคราะห์โครงสร้าง 2	3(3-0-6)
304314	การวิเคราะห์โครงสร้าง 2	3(3-0-6)	304322	คอนกรีตเทคโนโลยี	2(1-3-3)
304321	วัสดุวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ	2(1-3-3)	304332	การฝึกงานสำรวจภาคสนาม	1(0-6-3)
304322	คอนกรีตเทคโนโลยี	2(1-3-3)	304344	หลักอุทกวิทยา	3(3-0-6)
304332	การฝึกงานสำรวจภาคสนาม	1(0-6-3)	304351	ปฐพีกลศาสตร์	3(3-0-6)
304333	วิศวกรรมขนส่ง	3(3-0-6)	304352	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์	1(0-3-1)
304354	ธรณีวิทยาสำหรับวิศวกร	2(1-3-3)			
	รวม	**20 หน่วยกิต**		**รวม**	**19 หน่วยกิต**
ภาคการศึกษาปลาย			**ภาคการศึกษาปลาย**		
205202	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอผลงาน	1(0-2-1)	001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3(2-2-5)
304315	การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก	4(3-3-7)	304315	การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก	4(3-3-7)
304344	หลักอุทกวิทยา	3(3-0-6)	304334	วิศวกรรมการทาง	3(3-0-6)
304351	ปฐพีกลศาสตร์	3(3-0-6)	304335	ปฏิบัติการวัสดุการทาง	1(0-3-1)
304352	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์	1(0-3-1)	304345	วิศวกรรมชลศาสตร์	3(3-0-6)
304390	จรรยาบรรณวิศวกร	1(1-0-3)	304353	วิศวกรรมฐานราก	3(2-3-5)
304xxx	วิชาเลือกเฉพาะสาขา	3(x-x-x)			
	รวม	**16 หน่วยกิต**		**รวม**	**17 หน่วยกิต**
ภาคฤดูร้อน			**ภาคฤดูร้อน**		
304391	การฝึกงานด้านวิศวกรรมโยธา ไม่น้อยกว่า 270 ชั่วโมง (ไม่นับหน่วยกิต)	6 หน่วยกิต	304391	การฝึกงานด้านวิศวกรรมโยธา ไม่น้อยกว่า 270 ชั่วโมง (ไม่นับหน่วยกิต)	6 หน่วยกิต
	รวม	**6 หน่วยกิต**		**รวม**	**6 หน่วยกิต**

แผนการเรียนเดิม (พ.ศ.2555)			แผนการเรียนปรับปรุง (พ.ศ.2560)		
ชั้นปีที่ 4			**ชั้นปีที่ 4**		
ภาคการศึกษาต้น			**ภาคการศึกษาต้น**		
304417	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก	4(3-3-7)	304417	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก	4(3-3-7)
304434	วิศวกรรมการทาง	3(3-0-6)	304433	วิศวกรรมขนส่ง	3(3-0-6)
304435	ปฏิบัติการวัสดุการทาง	1(0-3-1)	304491	การเตรียมโครงงานวิศวกรรมโยธา	1(0-3-1)
304445	วิศวกรรมชลศาสตร์	3(3-0-6)	304xxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรม	3(x-x-x)
304453	วิศวกรรมฐานราก	3(2-3-5)	xxxxxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)
304491	การเตรียมโครงงานวิศวกรรมโยธา	1(0-3-1)	xxxxxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)
304xxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรม	3(x-x-x)			
	รวม	**18 หน่วยกิต**		**รวม**	**17 หน่วยกิต**
ภาคการศึกษาปลาย			**ภาคการศึกษาปลาย**		
304427	วิศวกรรมการก่อสร้างและการจัดการ	3(3-0-6)	001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3(2-2-5)
304496	โครงงานทางวิศวกรรมโยธา	2(0-6-3)	300302	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาชีพ	3(2-2-5)
304xxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรม	3(x-x-x)	304401	จรรยาบรรณวิศวกร	1(1-0-3)
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)	304427	วิศวกรรมการก่อสร้างและการจัดการ	3(3-0-6)
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)	304496	โครงงานทางวิศวกรรมโยธา	2(0-6-3)
			304xxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรม	3(x-x-x)
	รวม	**14 หน่วยกิต**		**รวม**	**15 หน่วยกิต**

ภาคผนวก ง

ผลงานทางวิชาการ การค้นคว้า วิจัย
หรือการแต่งตำราของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ชื่อ-สกุล

(ภาษาไทย) : ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี

(ภาษาอังกฤษ) : Sarintip Tantanee

ผลงานทางวิชาการ

1. บทความทางวิชาการ/บทความวิจัยที่ตีพิมพ์

1.1 ระดับนานาชาติ

Lukas Beule,Sarintip Tantanee. The Relationship between Diurnal Temperature Range (DTR) and Rainfall over Northern Thailand. Advanced Materials Research 2015:614-618.(Scopus)

Lukas Beule, Sarintip Tantanee. The Relationship between Diurnal Temperature Range (DTR) and Rainfall over Northern Thailand, Advanced Materials Research Vols. 931-932 (2014) pp 614-618, 2014. (Scopus)

1.2 ระดับชาติ

-

1.3 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับนานาชาติ

Sarintip Tantanee, Kumpon Subsomboon, Sasikorn Leungvichcharoen. Online System for Report Creator and Scores Evaluation under Thai Qualifications Framework for Higher Education. The 2016 International STEM Education Conference (iSTEM Edu 2016) 2016; Imperial Pattaya Hotel, Thailand., Thailand.

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

Suban Phonkasi,Sarintip Tantanee and Sanguan Patamatamkul. Up-scaling Technique for TRMM Rainfall Estimation. The 6th International Conference on Science, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being(STISWB VI) 2014; Kingdom of Cambodia.

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

1.4 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ(Proceedings) ระดับชาติ

Sarintip Tantanee, Suban Phonkasi, Investigation of relationship between satellite rainfall and observed rainfall from gauging station network for northern Thailand. The 2nd EIT International Conference on Water Resources Engineering, Chiang Rai, Thailand, September 2013.

2. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร

-

3. ตำรา/หนังสือ

-

4. ผลงานวิชาการในลักษณะอื่น

-

5. ผลงานทางวิชาการที่รับใช้สังคม

-

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

.....

(รศ.ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ชื่อ-สกุล

(ภาษาไทย) : สมบัติ ชื่นชูกลิ่น

(ภาษาอังกฤษ) : Sombat Chuenchooklin

ผลงานทางวิชาการ

1. บทความทางวิชาการ/บทความวิจัยที่ตีพิมพ์

1.1 ระดับนานาชาติ

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

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

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

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

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

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

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

1.2 ระดับชาติ

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

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

1.3 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ(Proceedings) ระดับนานาชาติ

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

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

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

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

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

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

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

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

1.4 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ(Proceedings) ระดับชาติ

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

2. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร

-

3. ตำรา/หนังสือ

-

4. ผลงานวิชาการในลักษณะอื่น

-

5. ผลงานทางวิชาการที่รับใช้สังคม

-

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

.....

(รศ.ดร.สมบัติ ชื่นชูกลิ่น)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ชื่อ-สกุล

(ภาษาไทย) : ทิพย์วิมล แตะกระโทก

(ภาษาอังกฤษ) : Tipwimol Taekratok

ผลงานทางวิชาการ

1. **บทความทางวิชาการ/บทความวิจัยที่ตีพิมพ์**

1.1 ระดับนานาชาติ

-

1.2 ระดับชาติ

สถาพร ปกป้อง , **<u>ทิพย์วิมล แตะกระโทก.</u>** แรงต้านทานของดินที่มีต่อเสาเข็มรองรับป้ายโฆษณาขนาดใหญ่. วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี 2556; ปีที่ 2(ฉบับที่ 1) : 27-36. (TCI)

1.3 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับนานาชาติ

T. Taekratok., P. Phanthunane., T. Taekratok. Disaster-based budgeting in new public health policy of Thailand. 7th International Conference on Building Resilience; Using scientific knowledge to inform policy and practice in disaster risk reduction, ICBR2017, 27 – 29 November 2017, Bangkok, Thailand.

1.4 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับชาติ

ทิพย์วิมล แตะกระโทก. การศึกษาสภาวะความเค้นเริ่มต้นในการวิเคราะห์เสถียรภาพผนังป้องกันตลิ่งริมแม่น้ำน่านในจังหวัดพิษณุโลก. ใน การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 19; 14-16 พฤษภาคม 2557; มหาวิทยาลัยขอนแก่น และวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์. ขอนแก่น; 2557.

2. **ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร**

อนุสิทธิบัตร : เครื่องมือบ่งชี้ตะกอนทรายในสนามได้รับการคุ้มครอง ถึงวันที่ 24 กันยายน 2566 เลขสิทธิบัตร 13801

3. **ตำรา/หนังสือ**

-

4. **ผลงานวิชาการในลักษณะอื่น**

-

5. **ผลงานทางวิชาการที่รับใช้สังคม**

-

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

.....

(ผศ.ทิพย์วิมล แตะกระโทก)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ชื่อ-สกุล

(ภาษาไทย) : **ทวีศักดิ์ แตะกระโทก**

(ภาษาอังกฤษ) : Thaweesak Taekratok

ผลงานทางวิชาการ

1. **บทความทางวิชาการ/บทความวิจัยที่ตีพิมพ์**

1.1 ระดับนานาชาติ

-

1.2 ระดับชาติ

-

1.3 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับนานาชาติ

-

1.4 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับชาติ

วันวิสา ทาระจีน และ **ทวีศักดิ์ แตะกระโทก** (2556), "โซ่อุปทานของการช่วยเหลือทางมนุษยธรรมสำหรับนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติที่เกิดอุบัติเหตุทางถนนในประเทศไทย". ใน การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 18; 8-10 พฤษภาคม 2556; สมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย และมหาวิทยาลัยเชียงใหม่. เชียงใหม่; 2556.

2. **ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร**

-

3. **ตำรา/หนังสือ**

-

4. **ผลงานวิชาการในลักษณะอื่น**

บุญพล มีไชโย และ **ทวีศักดิ์ แตะกระโทก.** การเปรียบเทียบการบังคับใช้กฎหมายในประเทศต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยทางถนน, รายงานประชาชนประจำปี 2558, ศูนย์อำนวยความปลอดภัยทางถนน, กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย, 2558, หน้า 110-117.

วันวิสา ทาระจีน และ **ทวีศักดิ์ แตะกระโทก.** โซ่อุปทานของการช่วยเหลือทางมนุษยธรรมสำหรับนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติที่เกิดอุบัติเหตุทางถนนในประเทศไทย, รายงานประชาชนประจำปี 2556, ศูนย์อำนวยความปลอดภัยทางถนน, กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย, 2558, หน้า 58-66.

T. Taekratok., P. Phanthunane., T. Taekratok. Disaster-based budgeting in new public health policy of Thailand. 7th International Conference on Building Resilience; Using scientific knowledge to inform policy and practice in disaster risk reduction, ICBR2017, 27 – 29 November 2017, Bangkok, Thailand.

5. ผลงานทางวิชาการที่รับใช้สังคม

-

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

.....

(ผศ.ดร.ทวีศักดิ์ แตะกระโทก)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ชื่อ-สกุล

(ภาษาไทย) : ศิริชัย ตันรัตนวงศ์

(ภาษาอังกฤษ) : Sirichai Tanratanawong

ผลงานทางวิชาการ

1. บทความทางวิชาการ/บทความวิจัยที่ตีพิมพ์

1.1 ระดับนานาชาติ

-

1.2 ระดับชาติ

-

1.3 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับนานาชาติ

Tanratanawong S, Pinitjitsamut M, Panitchkarn B, Pitchayapan P, Satirasetaweee D. Transport cost distortion Thailand transportation on the route of NSEC, Proceedings of the 7th International Conference on Logistics and Transport (ICLT), November 17-20, 2015, Lyon, France; 2015, p 176-179.

1.4 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับชาติ

ประการ ศิริวัฒน์ และ **ศิริชัย ตันรัตนวงศ์**. การวิเคราะห์การจัดการระบบน้ำประปา. ใน การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 21; 28-30 มิถุนายน 2559; มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย. สงขลา; 2559.

ณิชาดา ธนาวรกานต์ และ **ศิริชัย ตันรัตนวงศ์.** การเปรียบเทียบต้นทุนเหล็กเส้นสำหรับงานก่อสร้าง กรณีศึกษา : โครงการก่อสร้างสำนักงานและโรงซ่อมเครื่องมือสำหรับการขุดเจาะ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา. ใน การประชุมสัมมนาวิชาการนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ เครือข่ายบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏภาคเหนือ ครั้งที่ 17; 21 กรกฎาคม 2560; ศูนย์วัฒนธรรมภาคเหนือตอนล่าง วังจันทน์ริเวอร์วิว มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม. พิษณุโลก; 2560.

กนกวรรณ รุ่งอินทร์ และ **ศิริชัย ตันรัตนวงศ์**. การประเมินความคุ้มค่าของโครงการเปรียบเทียบระหว่างถนนคอนกรีตและถนนผิวแอสฟัลติกคอนกรีต โดยการประยุกต์ใช้ทฤษฎี Life Cycle Cost. ใน การประชุมสัมมนาวิชาการนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ เครือข่ายบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏภาคเหนือ ครั้งที่ 17; 21 กรกฎาคม 2560; ศูนย์วัฒนธรรมภาคเหนือตอนล่าง วังจันทน์ริเวอร์วิว มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม. พิษณุโลก; 2560.

ไพบูลย์ แถวทิม และ **ศิริชัย ตันรัตนวงศ์**. การจัดลำดับความสำคัญของโครงการก่อสร้างพัฒนาระบบชลประทานในไร่นาโดยการวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม กรณีเขตโครงการชลประทานคลองตรอน จังหวัดอุตรดิตถ์. ใน การประชุมสัมมนาวิชาการนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ เครือข่าย

บัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏภาคเหนือ ครั้งที่ 17; 21 กรกฎาคม 2560; ศูนย์วัฒนธรรมภาคเหนือตอนล่าง วังจันทน์ริเวอร์วิวมหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม. พิษณุโลก; 2560.

2. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร

-

3. ตำรา/หนังสือ

-

4. ผลงานวิชาการในลักษณะอื่น

-

5. ผลงานทางวิชาการที่รับใช้สังคม

-

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

.....

(ผศ.ดร.ศิริชัย ตันรัตนวงศ์)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ชื่อ-สกุล

(ภาษาไทย) : สรัณกร เหมะวิบูลย์

(ภาษาอังกฤษ) : Sarangon Hemavibool

ผลงานทางวิชาการ

1. บทความทางวิชาการ/บทความวิจัยที่ตีพิมพ์

1.1 ระดับนานาชาติ

R. Boonsu, S. Sukchai, **S. Hemavibool**, S. Somkun, Performance Analysis of Thermal Energy Storage Prototype in Thailand. Journal of Clean Energy Technologies 2016; 4(2). (Scopus)

1.2 ระดับชาติ

-

1.3 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับนานาชาติ

-

1.4 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับชาติ

มนตรี คงสุข, **สรัณกร เหมะวิบูลย์**, สนธยา ทองอรุณศรี และ สมนึก ตั้งเติมสิริกุล. ผลของเถ้าลอย ผงหินปูนและเถ้าก้นเตาต่อพฤติกรรมการแตกร้าวเนื่องจากการหดตัวของคอนกรีต. **ประชุมวิชาการ**วิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 19, จ.ขอนแก่น, 2557.

วันดี พูนพจน์มาศ, ธนชิต อินตาไช้, เทียนชัย ธนะลือ, มณศึตา บัวเชื่อม, สนธยา ทองอรุณศรี, สรัณกร เหมะวิบูลย์ และสมนึก ตั้งเติมสิริกุล, ผลของอัตราส่วนน้ำต่อซีเมนต์ต่อโมดูลัสการแตกร้าวและความสามารถในการยืดตัวก่อนการแตกร้าวจากแรงดึงของคอนกรีต, การประชุมวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลระดับชาติ ครั้งที่ 8, 2559.

2. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร

-

3. ตำรา/หนังสือ

-

4. ผลงานวิชาการในลักษณะอื่น

-

5. ผลงานทางวิชาการที่รับใช้สังคม

-

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

.....

(ผศ.ดร.สรัณกร เหมะวิบูลย์)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ชื่อ-สกุล

(ภาษาไทย) : สสิกรณณ์ เหลืองวิชชเจริญ

(ภาษาอังกฤษ) : Sasikorn Leungvichcharoen

ผลงานทางวิชาการ

1. บทความทางวิชาการ/บทความวิจัยที่ตีพิมพ์

1.1 ระดับนานาชาติ

-

1.2 ระดับชาติ

-

1.3 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ(Proceedings) ระดับนานาชาติ

Tantanee, S., Subsomboon, K. and **Leungvichcharoen, S.** Online System for Report Creator and Scores Evaluation under Thai Qualifications Framework for Higher Education," The 1st International STEM Education Conference (iSTEM-Ed 2016), Imperial Pattaya Hotel, Chonburi, Thailand, 6-8 July 2016.

1.4 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ(Proceedings) ระดับชาติ

อภิรัตน์ โพธิบัลลังก์, ปราณปริยา พุทธเนตร, **สสิกรณณ์ เหลืองวิชชเจริญ** และ พงษ์ธร จุฬพันธ์ทอง. การปรับปรุงคุณสมบัติทางวิศวกรรมของดินลมหอบด้วยวัสดุผสมกากแคลเซียมคาร์ไบด์-เถ้าหญ้าเนเปียร์. ใน การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติครั้งที่ 21, โรงแรมบีพี สมิหลา บีช, สงขลา, 28-30 มิถุนายน 2559.

วุฒิชัย กาวี, **สสิกรณณ์ เหลืองวิชชเจริญ** และ กำพล ทรัพย์สมบูรณ์. การพัฒนาเว็บแอพพลิเคชั่นสำหรับการรายงานความก้าวหน้าโครงการก่อสร้างของการประปาส่วนภูมิภาค. ใน งานประชุมวิชาการมหาวิทยาลัยรังสิต ประจำปี 2559, มหาวิทยาลัยรังสิต, ปทุมธานี, 29 เมษายน 2559.

ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี, กำพล ทรัพย์สมบูรณ์ และ **สสิกรณณ์ เหลืองวิชชเจริญ**. การประเมินผลการเรียนของนิสิตวิศวกรรมตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิอุดมศึกษาแห่งชาติ. ใน การประชุมวิชาการวิศวศึกษา ครั้งที่ 13 (INCEE13), โรงแรมเดอะซายน์ พัทยา, ชลบุรี, 27-29 พฤษภาคม 2558.

ทัศพร กนกพารา, ปรีชาพล บุญส่ง และ **สสิกรณณ์ เหลืองวิชชเจริญ**. ระบบสารสนเทศเพื่อติดตามสถานะและความก้าวหน้าของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาและสมุดบันทึกการให้คำปรึกษาแบบออนไลน์. ใน งานประชุมวิชาการนเรศวรวิจัยครั้งที่ 10, มหาวิทยาลัยนเรศวร, พิษณุโลก, 22-23 กรกฎาคม 2557.

จักรพงษ์ บุญมา และ **สสิกรณณ์ เหลืองวิชชเจริญ**. การใช้คอนกรีตหล่อสำเร็จเพื่อการป้องกันน้ำท่วมในตัวบ้าน. ใน กองบริหารการวิจัย มหาวิทยาลัยนเรศวร, บรรณาธิการ. การประชุมวิชาการระดับชาติ นเรศวรวิจัยครั้งที่ 10, 22-23 กรกฎาคม 2557; มหาวิทยาลัยนเรศวร. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร.

Thay, S., Kitakata, S., Pipatpongsa, T. and **Leungvichcharoen, S.** Development of Physical Models for Iinvetigating Stress Distribution in Loose Sand Stored in Rectangular Bin, 17th National Conventional on Civil Engineering, EIT, Centara Hotel & Convention Centre Udon Thani, Thailand, 9-11 May 2012.

2. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร

-

3. ตำรา/หนังสือ

-

4. ผลงานวิชาการในลักษณะอื่น

-

5. ผลงานทางวิชาการที่รับใช้สังคม

-

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

.....

(ผศ.ดร.สสิกรณณ์ เหลืองวิชชเจริญ)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ชื่อ-สกุล

(ภาษาไทย) : กำพล ทรัพย์สมบูรณ์

(ภาษาอังกฤษ) : Kumpon Subsomboon

ผลงานทางวิชาการ

1. บทความทางวิชาการ/บทความวิจัยที่ตีพิมพ์

1.1 ระดับนานาชาติ

1.2 ระดับชาติ

1.3 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ(Proceedings) ระดับนานาชาติ

K. Subsomboon, B. Tantanee, S. Saratai, and P. Buranajarukorn. 4DCAD in Project Planning and Budgeting of the New Urban Infrastructure for the Phitsanulok Central Park, Thailand. The 3rd Humboldt Kolleg in Indonesia, International Collaboration of ASEAN Researchers: The Rise of ASEAN and Strategic Partnership in Understanding the Complexity and Collective Phenomena in Emergent Societies. 2017.

K. Nusit, S. Tantanee, K. Subsomboon, and S. Leungvichchareon , The Design of Flood and Erosion Mitigation System as the Community Recreation Area, The 3rd Humboldt Kolleg in Indonesia, International Collaboration of ASEAN Researchers: The Rise of ASEAN and Strategic Partnership in Understanding the Complexity and Collective Phenomena in Emergent Societies. 2017.

Tantanee, S., **Subsomboon, K.** and Leungvichcharoen, S. Online System for Report Creator and Scores Evaluation under Thai Qualifications Framework for Higher Education," The 1st International STEM Education Conference (iSTEM-Ed 2016), Imperial Pattaya Hotel, Chonburi, Thailand, 6-8 July 2016.

1.4 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ(Proceedings) ระดับชาติ

วิโรจน์ พันธ์จันทร์ และ **กำพล ทรัพย์สมบูรณ์**. การวิเคราะห์ต้นทุนค่าแรงและผลิตภาพแรงงานในการก่อสร้างงอาคารขนาดใหญ่. ใน การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 21; 28-30 มิถุนายน 2559; มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย. สงขลา; 2559, หน้า 964-969.

พีระพงษ์ แก้วพูลสุข และ **กำพล ทรัพย์สมบูรณ์.** ปฏิทินคาดการณ์วันฝนตกสำหรับการวางแผนงานก่อสร้างทาง. ใน การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 21; 28-30 มิถุนายน 2559; มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย. สงขลา; 2559, หน้า 1054-1062.

เผ่าพงษ์ เหมือนเผ่า และ **กำพล ทรัพย์สมบูรณ์**. การบริหารและการจัดการงบประมาณและการวางแผนแหล่งกักเก็บฐ้าขนาดเล็กเพื่อการเกษตรโดยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์แบบบูรณาการ. ใน การ

ประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 21; 28-30 มิถุนายน 2559; มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย. สงขลา; 2559.

เสริมภาคย์ เลิศอุฤทธิ์ภักดี และ **<u>กำพล ทรัพย์สมบูรณ์</u>**. โอเพ่นซอร์สซอฟต์แวร์ในงานต้นทุนก่อสร้างสำหรับวิสาหกิจรับเหมาก่อสร้างขนาดกลางและขนาดย่อม. ใน การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 21; 28-30 มิถุนายน 2559; มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย. สงขลา; 2559.

วุฒิชัย กาวี, สสิกรณณ์ เหลืองวิชชเจริญ และ **<u>กำพล ทรัพย์สมบูรณ์</u>**. การพัฒนาเว็บแอพพลิเคชั่นสำหรับการรายงานความก้าวหน้าโครงการก่อสร้างของการประปาส่วนภูมิภาค. ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยรังสิต ; 29 เมษายน 2559; มหาวิทยาลัยรังสิต. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยรังสิต; 2559, หน้า 342-351.

2. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร

-

3. ตำรา/หนังสือ

-

4. ผลงานวิชาการในลักษณะอื่น

-

5. ผลงานทางวิชาการที่รับใช้สังคม

-

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

.....

(ดร.กำพล ทรัพย์สมบูรณ์)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ชื่อ-สกุล

(ภาษาไทย) : กรกฎ นุสิทธิ์

(ภาษาอังกฤษ) : Korakod Nusit

ผลงานทางวิชาการ

1. บทความทางวิชาการ/บทความวิจัยที่ตีพิมพ์

1.1 ระดับนานาชาติ

Jitsangiam, P., Chummuneerat, S., Nusit, K., Tanchaisawat, T., Nikraz, H. A new mechanistic framework for evaluation of cyclic behaviour of unsaturated unbound granular materials. International Journal of GEOMATE, Vol. 13, Issue 39, pp. 111-123, 2017 (ISI).

Kim, W., Miyata, A., Ashraf, A., Maruyama, A., Chidthaisong, A., Jaukaeo, C., Komori, D., Ikoma, E., Sakuria, G., Seoh, H., Son, I., Cho, J., Kim, J., Ono, K., Nusit, K., Moon, K., Mano, M., Yokozawa, M., Baten, M., Sanwangsri, M., Toda, M., Chaun, N., Pol-san, P., Yonemura, S., Kim, S., Miyazaki, S., Kanae, S., Phonkasil, S., Kammales, S., Takimoto, T., Nakia, T., Iizumi, T., Surapipth, V., Sonklin, W., Lee, Y., Inoue, Y., Kim, Y., and Oki, T. FluxPro as a realtime monitoring and surveilling system for eddy covariance flux measurement. Journal of Agricultural Meteorology. Vol. 71, Issue 1, pp. 32-50, 2015.

1.2 ระดับชาติ

-

1.3 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับนานาชาติ

Jitsangiam, P., Nusit, K., Nikraz, H., Bualuang, T. The Effects of Construction Uncertainty to the Performance of Cement-Stabilized Road Base Materials. The 2nd ACF Symposium 2017, Chiang Mai, Thailand.

Nusit, K., Tantanee, S., Subsomboon, K., & Leungvichchareon, S. The Design of Flood and Erosion Mitigation System as the Community Recreation Area. The 3rd Humboldt Kolleg in Indonesia, International Collaboration of ASEAN Researchers: The Rise of ASEAN and Strategic Partnership in Understanding the Complexity and Collective Phenomena in Emergent Societies. Putri Duyung Cottage, Indonesia, 2017.

1.4 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ(Proceedings) ระดับชาติ

-

2. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร

-

3. ตำรา/หนังสือ

-

4. ผลงานวิชาการในลักษณะอื่น

-

5. ผลงานทางวิชาการที่รับใช้สังคม

-

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

.....

(ดร. กรกฎ นุสิทธิ์)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ชื่อ-สกุล

(ภาษาไทย) : ดุษฎี สถิรเศรษฐทวี

(ภาษาอังกฤษ) : Dussadee Satirasetthavee

ผลงานทางวิชาการ

1. บทความทางวิชาการ/บทความวิจัยที่ตีพิมพ์

1.1 ระดับนานาชาติ

Meel I. P, Brannolte, U , **Satirasetthavee D**, Kanitpong K. Safety impact of application of auxiliary lanes at downstream locations of Thai U-turns. IATSS Research 2017; 41(1); 1-11. (Scopus)

Meel I. P, **Satirasetthavee D**, Kanitpong, K, Taneerananon, P. Using Czech TCT to assess safety impact of deceleration lane at Thai U-turns. Engineering Journal 2016; 20(1); 121-135. (Scopus)

1.2 ระดับชาติ

-

1.3 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ(Proceedings) ระดับนานาชาติ

-

1.4 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ(Proceedings) ระดับชาติ

รังสรรค์ สุวรรณห้อย, **ดุษฎี สถิรเศรษฐทวี**, สสิกรณณ์ เหลืองวิชชเจริญ, ทรงยศ กิจธรรมเกษร. การวิเคราะห์ปัจจัยสำหรับการกำหนดตำแหน่งที่ตั้งในการก่อสร้างสถานีขนส่งสินค้าในประเทศไทย โดยใช้วิธี Analytical Hierarchy Process (AHP). ใน การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 22; 18-20 กรกฎาคม 2560; วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ และ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอิสาน และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี. นครราชสีมา; 2560.

ชัยวัฒน์ แสงศรีจันทร์, กฤษณุ ศุภจิตรานนท์, **ดุษฎี สถิรเศรษฐทวี**, เจษฎา โพธิ์จันทร์, วชิระ วิจิตรพงษา การศึกษาความเหมาะสมเพื่อปรับปรุงทางแยกในสถานศึกษา กรณีศึกษา: สี่แยกคณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร. ใน การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 22; 18-20 กรกฎาคม 2560; วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ และ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอิสาน และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี. นครราชสีมา; 2560.

2. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร

-

3. ตำรา/หนังสือ

-

4. ผลงานวิชาการในลักษณะอื่น

-

5. ผลงานทางวิชาการที่รับใช้สังคม

-

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

.....

(ดร.ดุษฎี สถิรเศรษฐทวี)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ชื่อ-สกุล

(ภาษาไทย) : ทรงศักดิ์ สุธาสุประดิษฐ

(ภาษาอังกฤษ) : Songsak Suthasupradit

ผลงานทางวิชาการ

1. **บทความทางวิชาการ/บทความวิจัยที่ตีพิมพ์**

1.1 **ระดับนานาชาติ**

Chobsilprakob, P., Kim, K.-D., **Suthasupradit, S.**, Manovachirasan, A. Application of indicial function for the flutter analysis of long span suspension bridge during erection. International Journal of Steel Structures 2014;14(1): 185-194. (Scopus)

1.2 ระดับชาติ

จักรกฤษณ์ จิตรค้ำคูณ , **ทรงศักดิ์ สุธาสุประดิษฐ์**, รัฐภูมิ ปาริชาตปรีชา และปฤษทัศว์ ศีตะปันย์. COMPUTATION OF PROBABILITY OF DYNAMIC RESPONSES EXCEEDING A DESIGN THRESHOLD FOR VEHICLE-STRUCTURE COUPLED SYSTEM. Naresuan University Engineering Journal 2015;10(1):1-8. (TCI)

จักรกฤษณ์ จิตรค้ำคูณ, **ทรงศักดิ์ สุธาสุประดิษฐ์**, รัฐภูมิ ปาริชาตปรีชา, ปฤษทัศว์ ศีตะปันย์. ความน่าจะเป็นที่ผลตอบสนองทางพลศาสตร์จะเกินเกณฑ์ออกแบบ สำหรับระบบคู่ควบยานพาหนะโครงสร้าง. วิศวกรรมสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร 2015;10(1):1-8.(TCI)

รัฐภูมิ ปริชาตปรีชา, **ทรงศักดิ์ สุธาสุประดิษฐ์** และ ปิยะรัตน์ เปาเล้ง, "มุมมองทางวิศวกรรม ในการยกระดับความเร็วของรถไฟ", วิศวกรรมสาร วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์, ปีที่ 67 ฉบับที่ 5 : หน้า 17-27, 2557. (TCI)

1.3 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ(Proceedings) ระดับนานาชาติ

-

1.4 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ(Proceedings) ระดับชาติ

-

2. **ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร**

-

3. **ตำรา/หนังสือ**

-

4. **ผลงานวิชาการในลักษณะอื่น**

-

5. ผลงานทางวิชาการที่รับใช้สังคม

-

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

.....

(ดร.ทรงศักดิ์ สุธาสุประดิษฐ)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ชื่อ-สกุล

(ภาษาไทย) : ธนวัฒน์ พลพิทักษ์ชัย

(ภาษาอังกฤษ) : Tanawat Ponpitakchai

ผลงานทางวิชาการ

1. บทความทางวิชาการ/บทความวิจัยที่ตีพิมพ์

1.1 ระดับนานาชาติ

-

1.2 ระดับชาติ

-

1.3 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ(Proceedings) ระดับนานาชาติ

-

1.4 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ(Proceedings) ระดับชาติ

ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี, กำพล ทรัพย์สมบูรณ์, ภัคพงศ์ หอมเนียม, ศิริชัย ตันรัตนวงศ์, **ธนวัฒน์ พลพิทักษ์ชัย** และ สสิกรณณ์ เหลืองวิชชเจริญ , การประกันคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตรในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ ด้วยผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา,การประชุมวิชาการระดับนานาชาติ และระดับชาติวิศวศึกษา ครั้งที่ 15, 1 กรกฎาคม 2560, โรงแรมพูลแมน พัทยา จ.ชลบุรี.

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

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

.....

(ดร. ธนวัฒน์ พลพิทักษ์ชัย)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ชื่อ-สกุล
(ภาษาไทย) : บุญพล มีไชโย
(ภาษาอังกฤษ) : Boonphol Meechaiyo

ผลงานทางวิชาการ

1. **บทความทางวิชาการ/บทความวิจัยที่ตีพิมพ์**

1.1 ระดับนานาชาติ

-

1.2 ระดับชาติ

-

1.3 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ(Proceedings) ระดับนานาชาติ

Boonphol Meechaiyo, Thaweesak Taekratok and Wannika Kancomnanta, Assessment Results of Training Participants about Theoretical Section for Driving License Under Motor Vehicle Act at the NU License Training Center, Proceeding of the 9 th ATRANS Symposium: Young Research's Forum 2016, August 19, 2016. Bangkok, Thailand; 2016, p. 338-364.

1.4 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ(Proceedings) ระดับชาติ

-

2. **ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร** -
3. **ตำรา/หนังสือ** -
4. **ผลงานวิชาการในลักษณะอื่น**

บุญพล มีไชโย และทวีศักดิ์ แตะกระโทก, การเปรียบเทียบการบังคับใช้กฎหมายในประเทศต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยทางถนน, รายงานประชาชนประจำปี 2558, ศูนย์อำนวยความปลอดภัยทางถนน, กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย, 2558, หน้า 110-117.

5. **ผลงานทางวิชาการที่รับใช้สังคม** -

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

.....

(นายบุญพล มีไชโย)
เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ชื่อ-สกุล

(ภาษาไทย) : พงษ์ธร จุฬพันธ์ทอง

(ภาษาอังกฤษ) : Phongthorn Julphunthong

ผลงานทางวิชาการ

1. บทความทางวิชาการ/บทความวิจัยที่ตีพิมพ์

1.1 ระดับนานาชาติ

Phongthorn Julphunthong, Supornpun Chootin, Theerachai Bongkarn. Phase formation and electrical properties of $Ba(Zr_xTi_{1-x})O_3$ ceramics synthesized through a novel combustion technique. Ceramics International 2013;39:S415-S419. (Scopus)

Phongthorn Julphunthong, Suphornpun Chootin, Benjawan Suansawan, Theerachai Bongkarn. Influence of firing temperature on phase formation and microstructure of $La_{0.92}Mg_{0.18}Fe_{0.90}O_3$ ceramics synthesized via the combustion route. Integrated Ferroelectrics. 2013;148:116-123. (Scopus)

Phongthorn Julphunthong, Sujiphat Janaun, Theerachai Bongkarn. The effects of firing temperatures and dwell time on phase and morphology evolution of $LaNi_{0.6}Fe_{0.4}O_3$ Ceramics Prepared via the Combustion Technique. Ferroelectrics 2013;454:135-144. (Scopus)

Phongthorn Julphunthong, Boonyaphas Phengraek, Artid Laowanidwatana, Theerachai Bongkarn. Low temperature fabrication of dense calcium titanate ceramics via the combustion technique. Integrated Ferroelectrics 2014;150:107-115. (Scopus)

P. Julphunthong and T. Bongkarn. Phase formation, microstructure and dielectric properties of $Bi_{0.5}(Na_{0.74}K_{0.16}Li_{0.10})_{0.5}TiO_3$–$Ba(Zr_{0.5}Ti_{0.95})O_3$ ceramics prepared via combustion technique. Materials research innovations 2014;18:S2151-S2156. (Scopus)

Phongthorn Julphunthong, Chemical Stabilization of Loess in Northeast Thailand Using the Mixture of Calcined Marble Dust Waste and Sugarcane Bagasse Ash Waste. Geotechnical Engineering Journal of the SEAGS & AGSSEA 2015;16:103-108 (Scopus)

1.2 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับนานาชาติ

-

1.3 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับชาติ

-

2. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร

-

3. ตำรา/หนังสือ

-

4. ผลงานวิชาการในลักษณะอื่น

-

5. ผลงานทางวิชาการที่รับใช้สังคม

-

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

.....

(ผศ.ดร. พงษ์ธร จุฬพันธ์ทอง)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ชื่อ-สกุล

(ภาษาไทย) : **ภูริภัส สุนทรนนท์**

(ภาษาอังกฤษ) : Puripus Soonthornnond

ผลงานทางวิชาการ

1. **บทความทางวิชาการ/บทความวิจัยที่ตีพิมพ์**

1.1 ระดับนานาชาติ

-

1.2 ระดับชาติ

ชัยยุทธ ชินณะราศรี , เกรียงไกร ปอแก้ว, วชิรวิทย์ ยางไชย, สัจจะ เสถบุตร และ **ภูริภัส สุนทรนนท์.** การวิเคราะห์ภารกิจขององค์กรด้านน้ำของรัฐในประเทศไทยและแนวทางการพัฒนาศูนย์ข้อมูลน้ำแห่งชาติเพื่อบรรเทาภัยพิบัติจากน้ำ. วารสารวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี 2557; ปีที่ 37(ฉบับที่ 3) : 361-388. (TCI)

1.3 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับนานาชาติ

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

Soonthornnonda Puripus. Impacts of Climate Change on Thai Water Resources: Myth or Reality? 3rd International Young Researchers Workshop on River Basin Environment and Management. December 21-22, 2015 Naresuan University, Phitsanulok, Thailand; 2015

Soonthornnonda Puripus, Chuenchooklin Sombat, Tantanee Sarintip, Ekkawatpanit Chaiwat, Rasmeemasmuang Thamnoon, Sethaputra Sacha. An Optional Approach for Flood Mitigation and Avoiding Groundwater Depletion in Thailand: A Review of the Conjunctive Water Management. ICID2015 and 26th European Regional Conference (ERC) and 66th. International Executive Council (IEC) Meeting October 11-16, 2015 Montpellier, France.

Puripus Soonthornnonda, Sacha Sethaputra, Chaiwat Ekkawatpanit, and Thamnoon Rasmeemasmuang. Thai Water Institutional and Legal Developments: A Review and Example of Persistent Environmental Problem. 2nd International Young Researchers Workshop on River Basin Environment and Management. Hanoi University of Science; 2015

1.4 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ(Proceedings) ระดับชาติ

Dejsoongnern, P., **Soonthornnonda, P.**, Ekkawatpanit, C., Sethaputra, S. and Chinnarasri, C. (2013). "The Main Concept of Developing Thai Water Institutional Bodies on the Basis of Statistical Agreement." In: Proceedings of the 5th National Convention on Water Resources Engineering. Engineering Institute of Thailand (EIT), September 5–6, Chiang Rai, Thailand.

Dejsoongnern, P., **Soonthornnonda, P.**, Ekkawatpanit, C., Sethaputra, S. and Chinnarasri, C. (2013). "The Main Concept of Developing Thai Water Institutional Bodies on the Basis of Statistical Agreement." In: Proceedings of the 5th National Convention on Water Resources Engineering. Engineering Institute of Thailand (EIT), September 5–6, Chiang Rai, Thailand.

2. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร

-

3. ตำรา/หนังสือ

-

4. ผลงานวิชาการในลักษณะอื่น

-

5. ผลงานทางวิชาการที่รับใช้สังคม

-

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

.....

(ดร.ภูริภัส สุนทรนนท์)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ชื่อ-สกุล

(ภาษาไทย) : ภัคพงศ์ หอมเนียม

(ภาษาอังกฤษ) : Phakphong Homniam

ผลงานทางวิชาการ

1. บทความทางวิชาการ/บทความวิจัยที่ตีพิมพ์

1.1 ระดับนานาชาติ

-

1.2 ระดับชาติ

-

1.3 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ(Proceedings) ระดับนานาชาติ

-

1.4 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ(Proceedings) ระดับชาติ

ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี, กำพล ทรัพย์สมบูรณ์, ภัคพงศ์ หอมเนียม, ศิริชัย ตันรัตนวงศ์, ธนวัฒน์ พลพิทักษ์ชัย และ สสิกรณณ์ เหลืองวิชชเจริญ. (2560). การประกันคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตรในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ ด้วยผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา. การประชุมวิชาการระดับนานาชาติ และระดับชาติวิศวศึกษา ครั้งที่ 15. 1 กรกฎาคม 2560. โรงแรม พูลแมน พัทยา, ชลบุรี.

2. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร

-

3. ตำรา/หนังสือ

-

4. ผลงานวิชาการในลักษณะอื่น

-

5. ผลงานทางวิชาการที่รับใช้สังคม

ระยะเวลา	ชื่อโครงการและเจ้าของงาน
พ.ศ. 2559 - ปัจจุบัน	โครงการศึกษาปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่ยม จังหวัดแพร่ กรมชลประทาน
พ.ศ. 2559 – ปัจจุบัน	โครงการจ้างสำรวจออกแบบสถานีสูบน้ำด้วยไฟฟ้าพร้อมระบบส่งน้ำในเขตลุ่มน้ำวัง จังหวัดตาก กรมชลประทาน
พ.ศ. 2558 - 2559	โครงการศึกษาหาทางออกแบบมีส่วนร่วม กรณีศึกษาการพัฒนาแหล่งเก็บกักในลุ่มน้ำยมตอนบน กรมชลประทาน
พ.ศ. 2557	โครงการจ้างสำรวจออกแบบสถานีสูบน้ำด้วยไฟฟ้าพร้อมระบบส่งน้ำในเขตลุ่มน้ำยม จังหวัดแพร่ และจังหวัดสุโขทัย กรมชลประทาน

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

.....

(นายภัคพงศ์ หอมเนียม)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ชื่อ-สกุล

(ภาษาไทย) : รัฐภูมิ ปริชาตปรีชา

(ภาษาอังกฤษ) : Rattapoohm Parichatpreecha

ผลงานทางวิชาการ

1. บทความทางวิชาการ/บทความวิจัยที่ตีพิมพ์

1.1 ระดับนานาชาติ

Pitiwat Wattanachai, Eakphisit Banjongkliang and **Rattapoohm Parichatprecha**. Development of an External Rubber-Clay Plaster Stabilized with Alkaline Sodium Silicate to Improve Adobe Wall Rain Resistance, Kasetsart Journal (Nat. Sci.) 2015, 49: 1-12. (Scopus)

Eakphisit Banjongkliang, Pitiwat Wattanachai and **Rattapoohm Parichatprecha** Evaluation of Strength and Microstructure of Adobe Stabilized with Blended Rubber Latex and Sodium Silicate, Kasetsart Journal (Nat. Sci.) 2015, 49: 288 - 300. (Scopus)

Phenrat T, Teeratitayangkul P, Prasertsung I, **Parichatprecha R**, Jitsangiam P, Chomchalow N, Wichai S,. 2016. Vetiver plantlets in aerated system degrade phenol in illegally dumped industrial wastewater by phytochemical and rhizomicrobial degradation. Environmental Science and Pollution Research 2016. 1-12. (Scopus)

1.2 ระดับชาติ

Songsak Suthasupradit, Piyarat Paoleng, **Rattapoohm Parichatpreecha**, Engineering Viewpoint in Raising the Speed of Railway, Engineering Magazine, November, 2014 (in Thai). (Scopus)

จักรกฤษณ์ จิตรค้ำคูณ, ทรงศักดิ์ สุธาสุประดิษฐ์, **รัฐภูมิ ปริชาตปรีชา**, ปฤษทัศว์ ศีตะปันย์. COMPUTATION OF PROBABILITY OF DYNAMIC RESPONSES EXCEEDING A DESIGN THRESHOLD FOR VEHICLE-STRUCTURE COUPLED SYSTEM. วิศวกรรมสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร 2558; ปีที่10 (ฉบับที่1): 9-14. (TCI)

รัฐภูมิ ปริชาตปรีชา ทรงศักดิ์ สุธาสุประดิษฐ์ และปิยะรัตน์ เปาเล้ง. 2557. มุมมองทางวิศวกรรม ในการยกระดับความเร็วของรถไฟ. Thailand Engineering Journal. 17-27. (Scopus)

1.3 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับนานาชาติ

R. Parichatprecha, P. Paoleng, T. Phenrat, and P. Jitsangiam "MECHANICAL PROPERTIES OF CEMENT-BONDED COMPOSITE BOARD PRODUCED FROM ASEPTIC CARTON

WASTE", The 3rd International Conference on Sustainable Construction Materials & Technologies, 18-20 August 2013, Kyoto, Japan.

ทรงศักดิ์ สุธาสุประดิษฐ, ธนศักดิ์ ศรีสวัสดิ์, ศุทธา สมบูรณ์แบบ, **รัฐภูมิ ปริชาตปรีชา** (2016) Optimization of Railway Bridge Span Length in Accordance with UIC High Speed Train Loads via Dynamic Analysis . The 3rd Thailand Rail Academic Symposium (TRAS206). Bangkok International Trade & Exhibition Centre (BITEC), 6-8 July 2016, กรุงเทพมหานคร.

R. Parichatprecha, P. Paoleng, T. Phenrat, P.Jitsangiam. (2013) Mechanical Properties of Cement-Bonded Composite Board Produced From Aseptic Carton Waste. The 3rd International Conference on Sustainable Construction Materials & Technology (SCMT3), 18-20 August 2013, Kyoto, Japan.

1.4 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ(Proceedings) ระดับชาติ

Peerapong Jitsangiam, Hamid Nikraz, Suphat Chummuneerat and **Rattapoohm Parichatprecha** "CHARACTERISTICS OF CEMENT MODIFIED BASE COURSE MATERIAL IN WETSERN AUSTRALIA", The 17th National Conference in Civil Engineering, 9-11 May 2012, Udornthani Thailand. p. 348-355.

วันรุ่ง ทรงปัญญาวุฒิ, ทรงศักดิ์ สุธาสุประดิษฐ, **รัฐภูมิ ปริชาตปรีชา** (2016) การวิเคราะห์และเปรียบเทียบฐ้าหนักบรรทุก ที่ใช้ในการออกแบบสะพานรถไฟ Analysis and Comparison of Traffic Load Models for Railway Bridges. ใน การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 21; 28-30 มิถุนายน 2559; มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย. สงขลา; 2559.

ปิยรัตน์ เปาเล้ง, ฐปกรณ์ มาสีจันทร์, ทรงศักดิ์ สุธาสุประดิษฐ และ **รัฐภูมิ ปริชาตปรีชา** (2016) การศึกษาพฤติกรรมทางพลวัตของรถไฟและสะพานโดยคำนึงถึงผลจากความไม่ราบเรียบของ ทางวิ่งด้วยการประยุกต์ใช้แบบจำลองพลศาสตร์แบบปฏิสัมพันธ์ The Study of Dynamic Behavior of the Train and Bridge with Consideration of Track and rail Irregularities by Vehicle-Bridge Dynamic Interaction Analysis. ใน การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 21; 28-30 มิถุนายน 2559; มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย. สงขลา; 2559.

ปิยรัตน์ เปาเล้ง, ทรงศักดิ์ สุธาสุประดิษฐ, **รัฐภูมิ ปริชาตปรีชา** (2015) การวิเคราะห์หน่วยแรงตามยาวในรางเชื่อมยาวบนสะพานรถไฟเนื่องจากพฤติกรรมปฏิสัมพันธ์แบบไม่เชิงเส้นระหว่างทางวิ่งและสะพาน. งานประชุมวิชาการระบบขนส่งทางรางของประเทศไทย ประจำปี 2558 (The 2nd Thailand Rail Academy Symposium 2015), 26-28 สิงหาคม 2558, โรงแรม ท็อปแลนด์ จังหวัดพิษณุโลก.

รัฐภูมิ ปริชาตปรีชา, กิตติภูมิ รอดสิน, ทรงศักดิ์ สุธาสุประดิษฐ (2015) Inspection and Evaluation of Bridge Capacity under Permit Loads and Load Distributed Technique by Hybrid Wheels-Rail System . งานประชุมวิชาการระบบขนส่งทางรางของประเทศไทย ประจำปี 2558 (The 2nd

Thailand Rail Academy Symposium 2015), 26-28 สิงหาคม 2558, โรงแรม ท็อปแลนด์ จังหวัดพิษณุโลก.

ทรงศักดิ์ สุธาสุประดิษฐ, ปิยรัตน์ เปาเล้ง, **รัฐภูมิ ปริชาตปรีชา** (2015) Performance Investigation of Thailand Northern Line High Speed Railway Bridges using Three Dimensional Bridge-Vehicle Dynamic Interaction Analysis. งานประชุมวิชาการระบบขนส่งทางรางของประเทศไทยประจำปี 2558 (The 2nd Thailand Rail Academy Symposium 2015), 26-28 สิงหาคม 2558, โรงแรมท็อปแลนด์ จังหวัดพิษณุโลก.

Eakphisit Banjongkliang, Pitiwat Wattanachai, **Rattapoohm Paichatrecha**. (2015) Application of Sodium Silicate and Water Repellent Coating for Improving the Mechanical Properties and Water Resistant of Adobe Plaster in Wet Area. การประชุมวิชาการครั้งที่ 53 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วันที่ 3-6 กุมภาพันธ์ 2558.

เอกพงษ์ แข็งขัน, **รัฐภูมิ ปริชาตปรีชา**, ทรงศักดิ์ สุธาสุประดิษฐ์ และ ปฤษทัศว์ ศีตะปันย์ (2014) การประเมินค่าระดับความสามารถโครงสร้างสะพานภายใต้น้ำหนักบรรทุกขออนุญาตและเทคนิคการกระจายน้ำหนักด้วยระบบการลื่นไถล. การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 19, 14-16 พฤษภาคม 2557, ขอนแก่น.

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

.....

(ผศ.ดร.รัฐภูมิ ปริชาตปรีชา)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ชื่อ – สกุล
(ภาษาไทย) : วีรยุทธ ประทุมไชย
(ภาษาอังกฤษ) : Weerayuth Pratoomchai

ผลงานทางวิชาการ

1. **บทความทางวิชาการ/บทความวิจัยที่ตีพิมพ์**

1.1 ระดับนานาชาติ

Manandhar S, Pratoomchai W, Ono K, Kazama S, Komori D. Local people's perceptions of climate change and related hazards in mountainous areas of northern Thailand. Int J Disaster Risk Reduct 2015;11:47-59. (Scopus)

1.2 ระดับชาติ -

1.3 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับนานาชาติ

Soonthornnonda P, Tantanee S, Pratoomchai W, Chuenchooklin S. Watershed Management for Disaster Prevention: A Review of Disaster Resilience of Pua Watershed in Nan Province, Thailand. Watershed Management for Disaster Prevention (WMDP) Workshop, Faculty of Geo–Information Science and Earth Observation (ITC), University of Twente, The Netherlands, June 20-24, 2016.

Ekkawatpanit C, Pratoomchai W, Hanasaki N, Kazama S. Impacts of climate change on water resources in the Upper Chao Phraya River basin in Thailand. Towards Urban Water Security in Southeast Asia: Managing the Risk of Extreme Events. Imperial Garden Hotel, Phnom Penh, Cambodia, 19-20 November 2015.

1.4 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับชาติ -

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

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

.....

(ดร. วีรยุทธ ประทุมไชย)
เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ภาคผนวก จ

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร
ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๙

.....

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๙ ให้เกิดความเหมาะสมยิ่งขึ้น

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

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

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับกับนิสิตที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๙ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๙

บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง หรือประกาศอื่นใดกำหนดไว้แล้วในข้อบังคับนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยนเรศวร

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยนเรศวร

ข้อ ๕ คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

๕.๑ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการและทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าซึ่งกระทรวงศึกษาธิการรับรอง

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

๕.๓ หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทั้งทางวิชาการและทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า ซึ่งกระทรวงศึกษาธิการรับรองมีค่าเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่าและระหว่างศึกษาในหลักสูตรแบบก้าวหน้า หากภาคการศึกษาใดมีผลการเรียนต่ำกว่า ๓.๕๐ จะถือว่าขาดคุณสมบัติในการศึกษาหลักสูตรแบบก้าวหน้า

๕.๔ เป็นผู้ที่มีร่างกายแข็งแรง และไม่เป็นโรคติดต่อร้ายแรง อันเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

๕.๕ ไม่เคยต้องโทษตามคำพิพากษาของศาลถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่ความที่กระทำโดยประมาท หรือความผิดลหุโทษ

๕.๖ ไม่เคยถูกคัดชื่อออก หรือถูกไล่ออกจากสถาบันการศึกษาใดๆ เพราะความผิดทางความประพฤติ

ข้อ ๖ การรับเข้าศึกษา

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

ข้อ ๗ การรับโอนนิสิต หรือนักศึกษาจากสถาบันการศึกษาอื่น

๗.๑ มหาวิทยาลัยอาจรับโอนนิสิต หรือนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นซึ่งมหาวิทยาลัยรับรอง

๗.๒ คุณสมบัติของผู้ขอโอนมาเป็นนิสิตของมหาวิทยาลัย

๗.๒.๑ มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๕

๗.๒.๒ ได้ศึกษาในสถาบันการศึกษาที่มหาวิทยาลัยรับรองมาแล้วไม่น้อยกว่าหนึ่งปีการศึกษา

๗.๓ ผู้ประสงค์ที่จะขอโอนมาเป็นนิสิตมหาวิทยาลัย ต้องปฏิบัติดังนี้

๗.๓.๑ ยื่นคำร้องต่อมหาวิทยาลัยตามแบบฟอร์มที่กำหนด โดยส่งถึงมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่าสามสิบวัน ก่อนวันลงทะเบียนของภาคการศึกษาที่ประสงค์จะเข้าศึกษา หรือ

๗.๓.๒ ให้สถานศึกษาเดิมจัดส่งระเบียนผลการเรียนและรายละเอียดเนื้อหารายวิชาที่ได้เรียนไปแล้วมายังมหาวิทยาลัยโดยตรง

๗.๔ มหาวิทยาลัยอาจพิจารณาให้ความเห็นชอบรับโอน โดยผ่านการพิจารณาจากคณะหรือหน่วยงานที่เทียบเท่า

๗.๕ การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการเรียน

๗.๕.๑ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาเทียบโอนรายวิชาที่เรียนมา โดยความเห็นชอบของคณะหรือหน่วยงานที่เทียบเท่า ทั้งนี้ต้องเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

๗.๕.๒ การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการเรียนจากสถาบันการศึกษาต่างประเทศ ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๗.๕.๓ การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการเรียนจากสถาบันอุดมศึกษาภายในประเทศ ในกรณีมีข้อตกลงในการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบัน ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๗.๕.๔ การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการเรียนในการจัดวิชาศึกษาทั่วไปรายวิชาในหลักสูตร สำหรับหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จากรายวิชาที่ได้ศึกษามาแล้วในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง หรือระดับอนุปริญญา ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๘ การขอเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สอง

๘.๑ ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาจากมหาวิทยาลัยนเรศวร หรือจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น อาจขอเข้าศึกษาต่อเพื่อปริญญาตรีสาขาวิชาอื่นเป็นการเพิ่มเติมได้ แต่ต้องเป็นผู้มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๕

๘.๒การแสดงความจำนงขอเข้าศึกษา ต้องปฏิบัติดังนี้

๘.๒.๑ ยื่นคำร้องต่อมหาวิทยาลัยตามแบบฟอร์มที่กำหนด โดยส่งถึงมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่าสามสิบวัน ก่อนวันลงทะเบียนของภาคการศึกษาที่ประสงค์จะเข้าศึกษา

๘.๒.๒ การรับเข้าศึกษา มหาวิทยาลัยอาจพิจารณารับเข้าโดยผ่านความเห็นชอบของคณะ หรือหน่วยงานที่เทียบเท่า

๘.๓ การเทียบโอนหน่วยกิต

๘.๓.๑ การเทียบโอนหน่วยกิตให้นำข้อ ๗.๕ มาใช้บังคับโดยอนุโลม

ข้อ ๙ การรายงานตัวเป็นนิสิต

๙.๑ ผู้ที่สอบคัดเลือกได้ ผู้ที่ได้รับการคัดเลือก ผู้ที่ได้รับอนุมัติให้โอนมาจากสถานศึกษาอื่น หรือผู้ที่ได้รับอนุมัติให้เข้าศึกษาต่อหรือผู้ที่เข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สองจะต้องไปรายงานตัว และเตรียมหลักฐานต่างๆ ตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย เพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนิสิต ในวัน เวลา ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๙.๒ กรณีนิสิตไม่ไปรายงานตัวตามวันเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด ให้ถือว่า สละสิทธิ์การเข้าเป็นนิสิต เว้นแต่ได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัยเป็นรายๆ ไป

๙.๓ เมื่อขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตแล้ว มหาวิทยาลัยจะกำหนดรหัสประจำตัวนิสิต โดยทางคณะจะจัดอาจารย์ที่ปรึกษาให้ และให้อาจารย์ที่ปรึกษามีหน้าที่ให้คำปรึกษาแนะนำ ตลอดจนแนะแนวการศึกษาให้สอดคล้องกับแผนกำหนดการศึกษา

ข้อ ๑๐ ระบบการจัดการศึกษา มหาวิทยาลัยมีระบบการจัดการศึกษา ๒ ระบบ คือ การศึกษาในระบบและการศึกษานอกระบบ

๑๐.๑ การศึกษาในระบบ เป็นการศึกษาในหลักสูตรที่มีการกำหนดจุดมุ่งหมาย แผนการศึกษา ระยะเวลาของการศึกษา การวัดผลและการประเมินผล ซึ่งเป็นเงื่อนไขของการสำเร็จการศึกษา

๑๐.๒ การศึกษานอกระบบ เป็นการศึกษาที่มีความยืดหยุ่นในการกำหนดจุดมุ่งหมาย รูปแบบ วิธีการจัดการศึกษา ระยะเวลาของการศึกษา การวัดผล และการประเมินผล ซึ่งเป็นเงื่อนไขของการสำเร็จการศึกษา

๑๐.๓ มหาวิทยาลัยใช้ระบบการจัดการศึกษา ระบบทวิภาค โดยแบ่งการจัดการศึกษาออกเป็น ๒ แบบ คือ

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

๑๐.๓.๒ แบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา ใช้ระยะเวลาเรียนไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ต่อภาคการศึกษา ทั้งนี้ต้องจัดการเรียนให้มีจำนวนชั่วโมงต่อหน่วยกิต ตามที่กำหนดไว้ในภาคการศึกษาปกติของระบบทวิภาค

๑๐.๔ กรณีที่หลักสูตรสาขาวิชาใด ประกอบด้วยรายวิชาที่จำเป็นต้องเปิดสอนในภาคฤดูร้อน เพื่อการฝึกงานหรือฝึกภาคสนาม หรือกรณีศึกษาให้ถือเสมือนว่าภาคฤดูร้อนเป็นส่วนหนึ่งของภาคการศึกษาภาคบังคับด้วย

๑๐.๕ มหาวิทยาลัย ใช้ระบบหน่วยกิตในการดำเนินการศึกษา จำนวนหน่วยกิตใช้แสดงถึงปริมาณการศึกษาของแต่ละรายวิชา

๑๐.๖ การคิดหน่วยกิต

๑๐.๖.๑ รายวิชาภาคทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต ระบบทวิภาค

๑๐.๖.๒ รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต ระบบทวิภาค

๑๐.๖.๓ การฝึกงาน หรือการฝึกอบรมในต่างประเทศ ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต ระบบทวิภาค

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

๑๐.๗ มหาวิทยาลัยอาจกำหนดเงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน (Prerequisite) สำหรับการลงทะเบียนบางรายวิชา โดยนิสิตต้องมีผลการเรียนระดับ D ขึ้นไป เพื่อให้นิสิตสามารถเรียนรายวิชานั้นอย่างมีประสิทธิภาพ

๑๐.๘ รายวิชาหนึ่งๆ มีรหัสรายวิชาและชื่อรายวิชาที่กำกับไว้

๑๐.๙ รหัสรายวิชาประกอบด้วย

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

๑๐.๑๐ สภาพนิสิต แบ่งออกได้ ดังนี้

๑๐.๑๐.๑ นิสิตปกติ ได้แก่ นิสิตที่มีผลการเรียนและการสอบได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๒.๐๐ ขึ้นไป

๑๐.๑๐.๒ นิสิตรอพินิจ ได้แก่ นิสิตที่มีผลการเรียนและการสอบได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมมากกว่า ๑.๕๐ แต่น้อยกว่า ๒.๐๐

๑๐.๑๐.๓ นิสิตพ้นสภาพ ได้แก่ นิสิตที่มีผลการเรียนและการสอบได้ค่าน้อยกว่า ๑.๕๐ หรือ มีผลการเรียนเฉลี่ยสะสมมากกว่า ๑.๕๐ แต่น้อยกว่า ๒.๐๐ สามภาคการศึกษาปกติ

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

ข้อ ๑๑ หลักสูตรสาขาวิชา

๑๑.๑ หลักสูตรระดับปริญญาตรีของแต่ละสาขาวิชา ประกอบด้วย

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

๑๑.๑.๒ หมวดวิชาเฉพาะสาขา เป็นกลุ่มรายวิชาแกน วิชาเฉพาะด้าน วิชาพื้นฐานวิชาชีพ และวิชาชีพที่มุ่งหมายให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจและปฏิบัติงานได้ โดยให้มีหน่วยกิตรวม ดังนี้

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

๑๑.๑.๒.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิต หมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๙๐ หน่วยกิต

๑๑.๑.๒.๓ หลักสูตรปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า ๖ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๑๐๘ หน่วยกิต

๑๑.๑.๒.๔ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวม ไม่น้อยกว่า ๔๒ หน่วยกิต และในจำนวนนั้นต้องเป็นวิชาทางทฤษฎีไม่น้อยกว่า ๑๘ หน่วยกิต

๑๑.๑.๒.๕ หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้า ให้มีจำนวนหน่วยกิต รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

๑๑.๑.๓ หมวดวิชาเลือกเสรี เป็นรายวิชาที่เปิดโอกาสให้นิสิตเลือกเรียนรายวิชาใดๆ ในหลักสูตรปริญญาตรี เพื่อให้ผู้เรียนได้ขยายความรู้ทางวิชาการให้กว้างขวางออกไป ตลอดจนเป็นการส่งเสริมความถนัด และความสนใจของผู้เรียนให้ได้มากยิ่งขึ้น โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต

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

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

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

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

๑๑.๖ เพื่อให้การลงทะเบียนเรียนรายวิชาสอดคล้องกับหลักสูตรสาขาวิชา ให้อาจารย์ที่ปรึกษาและนิสิตทำความเข้าใจหลักสูตร สาขาวิชา และแผนการศึกษานั้น และให้อาจารย์ที่ปรึกษาเป็นผู้ให้คำปรึกษา ดูแลนิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาให้สอดคล้องกับหลักสูตร สาขาวิชา

ข้อ ๑๒ การลงทะเบียนเรียน

๑๒.๑ การลงทะเบียนเรียน ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย หากนิสิตมาลงทะเบียนหลังวันที่มหาวิทยาลัยกำหนด จะต้องชำระค่าปรับตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

๑๒.๒ การลงทะเบียนรายวิชาใดๆ นิสิตสามารถลงทะเบียนเรียนหรือลงทะเบียนเพิ่ม-ถอน รายวิชา ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ด้วยตนเอง ตามวันเวลาที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

๑๒.๓ การลงทะเบียนรายวิชาหลังกำหนด ให้กระทำได้ภายในระยะเวลาของการขอเพิ่มรายวิชา หากพ้นกำหนดนี้ มหาวิทยาลัยอาจยกเลิกสิทธิ์การลงทะเบียนรายวิชาในภาคการศึกษานั้น

๑๒.๔ การลงทะเบียนเรียนจะสมบูรณ์ก็ต่อเมื่อได้ชำระค่าธรรมเนียมต่างๆ ตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

๑๒.๕ วิชาใดที่ได้รับอักษร I หรือ P นิสิตไม่ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีก

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

การจัดการศึกษาในระบบทวิภาค แบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา นิสิตสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาของแต่ละภาคการศึกษาได้ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิต

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

๑๒.๗ การลงทะเบียนที่ผิดเงื่อนไข ให้ถือว่าการลงทะเบียนนั้นเป็นโมฆะ และรายวิชาที่ลงทะเบียนผิดเงื่อนไขนั้น ให้ได้รับอักษร W

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

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

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

๑๒.๑๑ ในกรณีมีโครงการแลกเปลี่ยนนิสิต นักศึกษา ระหว่างสถาบันอุดมศึกษา หรือมีข้อตกลงเฉพาะราย หรือมีข้อตกลงในการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบัน

๑๒.๑๑.๑ มหาวิทยาลัยอาจพิจารณาอนุมัติให้นิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในสถาบันอุดมศึกษาอื่น แทนการลงทะเบียนเรียนในมหาวิทยาลัยนเรศวรทั้งหมด หรือบางส่วนได้

๑๒.๑๑.๒ กรณีเป็นนิสิตหรือนักศึกษาจากสถาบันอื่น มหาวิทยาลัย อาจพิจารณาอนุมัติให้ลงทะเบียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยนเรศวร โดยชำระค่าธรรมเนียมตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๓ การเพิ่มและถอนรายวิชา

๑๓.๑ การเพิ่มรายวิชาจะกระทำได้ภายใน ๒ สัปดาห์แรก นับจากวันเปิดภาคการศึกษา หรือภายใน ๑ สัปดาห์แรก นับจากวันเปิดภาคฤดูร้อน

๑๓.๒ การถอนรายวิชาจะกระทำได้ภายในกำหนดเวลาไม่เกินสัปดาห์ที่ ๑๒ ของเวลาเรียนของภาคการศึกษานับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษา การถอนรายวิชาภายในกำหนดเวลาเดียวกันกับการเพิ่มรายวิชาจะไม่ปรากฏอักษร W ในระเบียนผลการศึกษา แต่ถ้าถอนรายวิชาหลังกำหนดเวลาการเพิ่มรายวิชานิสิตจะได้รับอักษร W

๑๓.๓ ขั้นตอนปฏิบัติในการเพิ่มและถอนรายวิชา ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

๑๓.๔ การคำนวณค่าระดับขั้นสะสมเฉลี่ยของนิสิตที่ย้ายสาขาวิชา หรือย้ายคณะ ให้นำเอาผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับขั้นของทุกรายวิชาที่ปรากฏในหลักสูตรสาขาวิชาที่รับเข้า ไม่ว่าจะเป็นรายวิชาที่เทียบให้หรือไม่ก็ตาม รายวิชาที่ไม่ปรากฏในหลักสูตรสาขาวิชาที่รับเข้า ไม่ว่านิสิตจะได้รับค่าระดับขั้นใด จะไม่นำมาคำนวณค่าระดับขั้นสะสมเฉลี่ย

๑๓.๕ การคำนวณค่าระดับขั้นสะสมเฉลี่ยของนิสิตที่โอนย้ายมาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ให้คำนวณค่าระดับขั้นสะสมเฉลี่ยเฉพาะรายวิชาที่เรียนใหม่

ข้อ ๑๔ การวัดและการประเมินผลการศึกษา

๑๔.๑ มหาวิทยาลัยจัดให้มีการวัดผลการศึกษาภาคการศึกษาละไม่น้อยกว่าหนึ่งครั้ง

๑๔.๒ นิสิตต้องมีเวลาเรียนแต่ละรายวิชาไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด จึงจะมีสิทธิ์ได้รับการวัดและประเมินผลในรายวิชานั้น ผู้ไม่มีสิทธิ์ได้รับการวัดและประเมินผลตามวรรคก่อน จะได้รับระดับขั้น F หรือ อักษร U

๑๔.๓ มหาวิทยาลัยใช้ระบบระดับขั้นและค่าระดับขั้นในการวัดและประเมินผล นอกจากรายวิชาที่กำหนดให้วัดและประเมินผลด้วยอักษร S และ U

๑๔.๔ สัญลักษณ์และความหมายของการวัดและประเมินผลรายวิชาต่างๆ ให้กำหนด ดังนี้

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

กรณีที่มีการเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบ หรือการศึกษาตามอัธยาศัย ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย โดยมีสัญลักษณ์การวัดผลและการประเมินผล ดังนี้

CE หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบ (Credits from examination)

CP หน่วยกิตที่ได้จากการเสนอแฟ้มสะสมงาน (Credits from portfolio)

CS หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบมาตรฐาน (Credits from standardized tests)

CT หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินหรืออบรมที่วัดโดยหน่วยงานต่าง ๆ (Credits from training)

CX หน่วยกิตที่ได้จากการยกเว้นการเรียน (Credits from exemption)

๑๔.๕ ระบบอักษร S และ U ใช้เฉพาะบางรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด และประเมินผลด้วยอักษร S และ U

๑๔.๖ อักษร I เป็นสัญลักษณ์ที่แสดงว่านิสิตไม่สามารถเข้ารับการวัดผลในรายวิชานั้นให้เสร็จสมบูรณ์ได้ โดยมีหลักฐานแสดงว่ามีเหตุสุดวิสัยบางประการ การให้อักษร I ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนและการอนุมัติจากคณบดีที่รายวิชานั้นสังกัดอยู่ นิสิตจะต้องดำเนินการขอรับการวัดและประเมินผลเพื่อแก้อักษร I ให้สมบูรณ์ภายใน ๔ สัปดาห์นับแต่วันเปิดภาคการศึกษาถัดไปของการลงทะเบียนเรียน หากพ้นกำหนดดังกล่าวมหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนอักษร I เป็นระดับขั้น F หรืออักษร U

๑๔.๗ อักษร P เป็นสัญลักษณ์ที่แสดงว่ารายวิชานั้นยังมีการเรียนการสอนต่อเนื่องอยู่ และไม่มีการวัดและประเมินผลภายในภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน ทั้งนี้ให้ใช้เฉพาะบางรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด อักษร P จะเปลี่ยนก็ต่อเมื่อมีการวัดและประเมินผล ภายในระยะเวลาไม่เกินวันสุดท้ายของการสอบปลายภาค ประจำสองภาคการศึกษาถัดไปหากพ้นกำหนดระยะเวลาดังกล่าวตามวรรคก่อนแล้ว มหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนอักษร P เป็นระดับขั้น F หรืออักษร U

๑๔.๘ อักษร W เป็นสัญลักษณ์ที่แสดงว่า

๑๔.๘.๑ นิสิตได้ถอนรายวิชาที่ลงทะเบียนตามเงื่อนไขการลงทะเบียน

๑๔.๘.๒ การลงทะเบียนผิดเงื่อนไขและเป็นโมฆะ

๑๔.๘.๓ นิสิตถูกสั่งพักการศึกษาในภาคการศึกษานั้น

๑๔.๘.๔ มหาวิทยาลัยนเรศวรอนุมัติให้นิสิตถอนทุกรายวิชาที่ลงทะเบียน

๑๔.๙ อักษร S U I P และ W จะไม่ถูกนำมาคำนวณหาค่าระดับขั้นสะสมเฉลี่ย

๑๔.๑๐ การนับหน่วยกิตสะสม และการคำนวณหาค่าระดับขั้นสะสมเฉลี่ย

๑๔.๑๐.๑ การนับจำนวนหน่วยกิตสะสมเพื่อให้ครบหลักสูตร ให้นับเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชาที่สอบได้เท่านั้น

๑๔.๑๐.๒ มหาวิทยาลัยจะคำนวณค่าระดับขั้นสะสมเฉลี่ยจากหน่วยกิตและค่าระดับขั้นของรายวิชาทั้งหมดที่นิสิตได้ลงทะเบียนในแต่ละภาคการศึกษา

๑๔.๑๐.๓ การคำนวณค่าระดับขั้นสะสมเฉลี่ยให้นำเอาผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับขั้นของทุกๆ รายวิชาตามข้อ ๑๔.๑๐.๒ มารวมกันแล้วหารด้วยจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาทั้งหมด ยกเว้นข้อ ๑๔.๙ และในกรณีที่นิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งมากกว่าหนึ่งครั้ง มหาวิทยาลัยจะคำนวณค่าระดับขั้นสะสมเฉลี่ยจากหน่วยกิตและค่าระดับขั้นที่นิสิตลงทะเบียนเรียนครั้งสุดท้ายเพียงครั้งเดียว

ข้อ ๑๕ การเรียนซ้ำ

๑๕.๑ รายวิชาใดที่นิสิตสอบได้ต่ำกว่า C นิสิตสามารถลงทะเบียนเรียนซ้ำได้

๑๕.๒ รายวิชาบังคับใดตามโครงสร้างหลักสูตรที่นิสิตสอบได้ F นิสิตต้อง

ลงทะเบียนเรียนซ้ำ

๑๕.๓ รายวิชาบังคับใดตามโครงสร้างหลักสูตรที่นิสิตสอบได้ U นิสิตต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำ

ข้อ ๑๖ การลา

๑๖.๑ การลาป่วยและการลากิจ

นิสิตผู้ใดมีกิจจำเป็น หรือเจ็บป่วย ไม่สามารถเข้าชั้นเรียนในชั่วโมงเรียนได้ ให้ยื่นใบลาตามแบบฟอร์มของมหาวิทยาลัยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา แล้วนำไปขออนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน

๑๖.๒ การลาพักการศึกษา

๑๖.๒.๑ นิสิตจะขออนุญาตลาพักการศึกษาได้ในกรณีต่อไปนี้

(๑) ถูกเรียกระดมพลหรือเกณฑ์เข้ารับราชการทหาร

(๒) ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศ หรือ ทุนอื่นใดซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นสมควรสนับสนุน

(๓) เจ็บป่วยหรือประสบอุบัติเหตุ

(๔) เหตุผลอื่นๆ ที่คณะเห็นสมควร

๑๖.๒.๒ นิสิตที่ประสงค์จะลาพักการศึกษาตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติหรือมากกว่า ให้ยื่นใบลาตามแบบฟอร์มของมหาวิทยาลัย พร้อมกับหนังสือยินยอมจากผู้ปกครองผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาถึงคณบดี เพื่อพิจารณาอนุมัติแล้วแจ้งมหาวิทยาลัยเพื่อทราบต่อไป

๑๖.๒.๓ นิสิตที่ลาพัก หรือถูกสั่งพักการศึกษาตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติหรือมากกว่า จะต้องชำระค่าธรรมเนียมเพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตทุกภาคการศึกษา

๑๖.๓ การลาออก นิสิตที่ประสงค์จะขอลาออก ต้องยื่นใบลาออกพร้อมหนังสือยินยอมจากผู้ปกครองผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาถึงคณบดี แล้วเสนอมหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาอนุมัติ

ข้อ ๑๗ การย้ายสาขาวิชา

๑๗.๑ การย้ายสาขาวิชาภายในคณะ ให้ปฏิบัติตามเงื่อนไขของคณะและภาควิชานั้น

๑๗.๒ การย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่น จะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขต่อไปนี้

๑๗.๒.๑ นิสิตที่ประสงค์จะขอย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่น จะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา ภาควิชา และคณบดีคณะเดิม และได้เรียนตามแผนการศึกษาในคณะเดิมมาแล้ว ไม่น้อยกว่าสองภาคการศึกษาปกติ

๑๗.๒.๒ การย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่นจะต้องได้รับความเห็นชอบจากมหาวิทยาลัยโดยผ่านการพิจารณาของคณะหรือหน่วยงานที่เทียบเท่าที่นิสิตสังกัดและจะรับย้ายไปสังกัดนั้น ทั้งนี้ให้ทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

๑๗.๒.๓ การย้ายสาขาวิชาหรือย้ายคณะจะสมบูรณ์ต่อเมื่อได้ชำระค่าธรรมเนียมการย้ายสาขา ตามประกาศของมหาวิทยาลัย และต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นก่อนวันเปิดภาคการศึกษาที่นิสิตประสงค์จะย้ายไป

๑๗.๒.๔ เมื่อนิสิตได้ย้ายสาขาวิชาแล้ว รายวิชาที่เคยเรียนมาอาจนำมาคำนวณหาค่าระดับขั้นสะสมเฉลี่ยในสาขาวิชาใหม่ได้

ข้อ ๑๘ การพ้นสภาพนิสิต

นิสิตจะพ้นสภาพนิสิตด้วยเหตุดังต่อไปนี้

๑๘.๑ ตาย

๑๘.๒ ลาออก

๑๘.๓ โอนไปเป็นนิสิต นักศึกษาสถาบันการศึกษาอื่น

๑๘.๔ ขาดคุณสมบัติของการเข้าเป็นนิสิตข้อหนึ่งข้อใดตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๕

๑๘.๕ ไม่มาลงทะเบียนเรียนภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดตามข้อ ๑๒.๙

๑๘.๖ มีความประพฤติไม่สมควรเป็นนิสิต หรือกระทำการอันก่อให้เกิดความเสื่อมเสียแก่มหาวิทยาลัย และมหาวิทยาลัยเห็นสมควรให้ถอนชื่อจากทะเบียนนิสิต

๑๘.๗ เมื่อได้ขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตมหาวิทยาลัยนเรศวรเป็นเวลา ๒ เท่าของเวลาที่กำหนดไว้ในแผนการศึกษาของสาขาวิชานั้นแล้วยังไม่สำเร็จการศึกษา

๑๘.๘ มีผลการศึกษาอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้

๑๘.๘.๑ เมื่อเรียนมาแล้ว มีผลการเรียนน้อยกว่า ๑.๕๐ ต่อหนึ่งภาคการศึกษา

๑๘.๘.๒ เมื่อมีสถานภาพนิสิตรอพินิจ มีผลการเรียนเฉลี่ยสะสม มากกว่า ๑.๕๐ แต่น้อยกว่า ๒.๐๐ สามภาคการศึกษาปกติ

ข้อ ๑๙ การเสนอให้ได้รับปริญญาตรี

๑๙.๑ ในภาคการศึกษาสุดท้ายที่นิสิตจะสำเร็จการศึกษา นิสิตจะต้องยื่นใบรายงานคาดว่าจะสำเร็จการศึกษา โดยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาต่อมหาวิทยาลัยภายในระยะเวลา ๑ เดือน นับจากวันเปิดภาคเรียน ทั้งนี้นิสิตต้องมีสถานภาพการเป็นนิสิตในภาคการศึกษาที่ยื่นใบรายงาน

๑๙.๒ นิสิตที่ได้รับการเสนอให้ได้รับปริญญาตรี ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

๑๙.๒.๑ เรียนรายวิชาต่างๆ ครบตามหลักสูตรและเงื่อนไขของสาขาวิชานั้น และ ไม่มีรายวิชาใดได้รับอักษร I หรืออักษร P โดยใช้เวลาเรียน ดังนี้

๑๙.๒.๑.๑ การศึกษาเพื่อปริญญาตรี ๔ ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๖ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน ๑๔ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๑๙.๒.๑.๒ การศึกษาเพื่อปริญญาตรี ๕ ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๘ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน ๑๗ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๑๙.๒.๑.๓ หลักสูตรปริญญาตรี ไม่น้อยกว่า ๖ ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๑๐ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน ๒๐ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๑๙.๒.๑.๔ การศึกษาเพื่อปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๔ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาและไม่ก่อน ๘ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๑๙.๒.๑.๕ การศึกษาเพื่อปริญญาที่สอง สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๒ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน ๓ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๑๙.๒.๒ นิสิตที่ขอเทียบโอนรายวิชาต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยนเรศวรอย่างน้อย ๑ ปีการการศึกษา

๑๙.๒.๓ มีค่าระดับขั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๒.๐๐

๑๙.๒.๔ ได้รับการทดสอบความรู้ภาษาอังกฤษ และความรู้ด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศ

๑๙.๓ นิสิตที่จะได้รับการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญาเกียรตินิยม นอกจากเป็นผู้มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๑๙.๒ แล้ว ต้องมีคุณสมบัติเพิ่มเติมดังต่อไปนี้

๑๙.๓.๑ มีค่าระดับขั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรตั้งแต่ ๓.๕๐ ขึ้นไป จะได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง แต่ถ้ามีค่าระดับขั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรตั้งแต่ ๓.๒๕ ถึง ๓.๔๙ จะได้รับเกียรตินิยมอันดับสอง

๑๙.๓.๒ ไม่เคยได้รับระดับขั้น F หรืออักษร U และต้องไม่ลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาใด

๑๙.๓.๓ กรณีเป็นนิสิตที่มีการขอเทียบโอนผลการเรียน จำนวนหน่วยกิตต้องไม่เกิน ๑ ใน ๖ ของจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

ข้อ ๒๐ การอนุมัติปริญญา สภามหาวิทยาลัยนเรศวรจะพิจารณาอนุมัติปริญญาเมื่อสิ้นทุกภาคการศึกษา ยกเว้น กรณีที่นิสิตไม่สำเร็จการศึกษาตามแผนการเรียนที่หลักสูตรกำหนดให้อนุมัติในวันที่มีผลการเรียนโดยสมบูรณ์ในภาคการศึกษานั้นๆ และนิสิตต้องมีสถานภาพการเป็นนิสิตด้วย

ข้อ ๒๑ การให้รางวัลแก่ผู้เรียนดี

๒๑.๑ รางวัลเรียนดีประจำปี มหาวิทยาลัยจะมอบเกียรติบัตรให้กับนิสิตที่มีผลการเรียนดีประจำปีการศึกษาหนึ่งๆ โดยลงทะเบียนเรียนสองภาคการศึกษาปกติ ในปีการศึกษานั้นไม่น้อยกว่า ๓๒ หน่วยกิต ไม่เคยได้รับระดับขั้น F หรือ อักษร U และต้องมีค่าระดับขั้นสะสมเฉลี่ยในปีการศึกษานั้นๆ ๓.๗๕ ขึ้นไป นิสิตปีสุดท้ายของหลักสูตรไม่อยู่ในข่ายของสิทธิได้รับรางวัลเรียนดี

๒๑.๒ รางวัลเรียนดีตลอดหลักสูตร นิสิตที่เรียนดีตลอดหลักสูตร ได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับหนึ่งและมีผลการเรียนเฉลี่ยสะสม ๓.๗๕ ขึ้นไป มีสิทธิได้รับรางวัลเหรียญทอง

ข้อ ๒๒ การประกันคุณภาพของหลักสูตร ให้ทุกหลักสูตรกำหนดระบบการประกันคุณภาพของหลักสูตร โดยมีองค์ประกอบในการประกันคุณภาพอย่างน้อย ๖ ด้าน คือ

๒๒.๑ การกำกับมาตรฐาน

๒๒.๒ บัณฑิต

๒๒.๓ นักศึกษา

๒๒.๔ อาจารย์

๒๒.๕ หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

๒๒.๖ สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

ข้อ ๒๓ การพัฒนาหลักสูตร ให้ทุกหลักสูตรพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย โดยมีการประเมินและรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรทุกปีการศึกษา เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรเป็นระยะๆ อย่างน้อยตามรอบระยะเวลาของหลักสูตร หรือทุกรอบ ๕ ปี

ข้อ ๒๔ นิสิตที่เข้าศึกษาก่อนข้อบังคับนี้ ก็ให้ใช้ข้อบังคับนั้นต่อไปจนสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๒๕ ให้อธิการบดีรักษาการให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้และเพื่อการนี้ให้มีอำนาจประกาศได้ การใดที่มิได้กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ หรือไม่เป็นไปตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีมีอำนาจวินิจฉัยสั่งการตามที่เห็นสมควร แล้วรายงานให้สภามหาวิทยาลัยทราบ

ประกาศ ณ วันที่ ๓๑ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๙

(ศาสตราจารย์ ดร. นพ. กระแส ชนะวงศ์)
นายกสภามหาวิทยาลัยนเรศวร

ภาคผนวก ฉ

ผลการเรียนรู้ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

1. ผลการเรียนรู้ระดับปริญญาตรี ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
2. มาตรฐานผลเรียนรู้ตามตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ (มคอ.1 วิศวกรรมศาสตร์)
3. ผลลัพธ์ของการศึกษาตามเกณฑ์ที่กำหนดโดย คณะอนุกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (TABEE)
4. ตารางเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร กับมาตรฐานผลเรียนรู้ตามระบบกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ (มคอ. 1 วิศวกรรมศาสตร์) และผลลัพธ์ของการศึกษาตามเกณฑ์ที่กำหนด โดย คณะอนุกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (TABEE)
5. ผลการเรียนรู้ของรายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไป
6. ตารางเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวรกับผลการเรียนรู้ของรายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไป
7. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum mapping) ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ตามแบบผลการเรียนรู้ระดับปริญญาตรีของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

1. ผลการเรียนรู้ระดับปริญญาตรี ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

1. <u>คุณธรรม จริยธรรม</u>

1.1 มีความเข้าใจและสามารถจัดการปัญหาทางด้านคุณธรรม จริยธรรมและ วิชาชีพ บนค่านิยมพื้นฐานและจรรยาบรรณวิศวกร

1.2 มีวินัย ความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อ บังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม

2. <u>ความรู้</u>

2.1 มีความรู้และความเข้าใจพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์

2.2 มีองค์ความรู้ในสาขาวิชาและศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างกว้างขวาง และเป็นระบบ รวมถึงความเข้าใจในผลกระทบของงานด้าน วิศวกรรมศาสตร์ต่อโลก สังคม สิ่งแวดล้อมและเศรษฐศาสตร์

2.3 มีความเข้าใจเกี่ยวกับความก้าวหน้าของความรู้เฉพาะสาขาและตระหนักถึงงานวิจัยในปัจจุบัน

2.4 ให้มีความรู้เพื่อนำไปพัฒนาทักษะการใช้ชีวิต การดูแลตนเองและดำรงตนอย่างมีความสุข ดำเนินชีวิตบนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

3. <u>ทักษะทางปัญญา</u>

3.1 สามารถประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ในการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาได้

3.2 สามารถสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ ออกแบบและดำเนินการการทดลอง รวมทั้งวิเคราะห์และแปลผลข้อมูลได้

3.3 สามารถใช้เทคนิค ทักษะ และเครื่องมือทางวิศวกรรมที่จำเป็นในการแก้ไขปัญหาทางด้านวิศวกรรม

3.4 สามารถออกแบบระบบหรือกระบวนการ ตามความต้องการ ภายใต้ข้อจำกัดด้านต่างๆ และเงื่อนไขที่กำหนด

3.5 สามารถศึกษาปัญหาที่ซับซ้อนและเสนอแนวทางในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมได้อย่างเหมาะสม มีวิจารณญาณที่ดีและสร้างสรรค์

3.6 มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามศตวรรษที่ 21 และมีคุณลักษณะของการเป็นผู้ประกอบการ

4. <u>ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</u>

4.1 สามารถออกแบบระบบโดยมีการคำนึงถึงเงื่อนไขทางด้านสังคม สิ่งแวดล้อม การเมือง คุณธรรม จริยธรรม สุขอนามัย ความปลอดภัย และ การพัฒนาที่ยั่งยืน

4.2 สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นที่มีความหลากหลายในสหสาขาวิชาได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถทำงานในฐานะสมาชิกของกลุ่มและผู้นำกลุ่มได้

4.3 ตระหนักถึงความต้องการในการพัฒนาตนเองและมีความสามารถในการ เขาถึงแหล่งเรียนรู้ มีการพัฒนาตนเองในสาขาอาชีพสู่การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

5. <u>ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</u>

5.1 สามารถใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ ในการศึกษาค้นคว้าและเสนอแนวทางในการแก้ปัญหา มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี

5.2 สามารถเลือกใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผล แปลความหมายและนำเสนอ

5.3 มีความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ

2. มาตรฐานผลเรียนรู้ตามตามระบบกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ (มคอ.1 วิศวกรรมศาสตร์)

1. <u>คุณธรรม จริยธรรม</u>

1.1 เขาใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณคาของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตยสุจริต

1.2 มีวินัย ตรงตอเวลา รับผิดชอบตอตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและขอบังคับตางๆ ขององคกรและสังคม

1.3 มีภาวะความเปนผูนำและผูตาม สามารถทำงานเปนหมูคณะ สามารถแกไขขอขัดแย่ง ตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟงความคิดเห็นของผู่อื่น รวมทั้งเคารพในคุณคาและศักดิ์ศรีของความเปนมนุษย

1.4 สามารถวิเคราะหและประเมินผลกระทบจากการใชความรูทางวิศวกรรมตอบุคคล องคกรสังคมและสิ่งแวดลอม

1.5 มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผูประกอบวิชาชีพ รวมถึงเขาใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแตละสาขาตั้งแตอดีตจนถึงปจจุบัน

2. <u>ความรู้</u>

2.1 มีความรูและความเขาใจทางคณิตศาสตรพื้นฐาน วิทยาศาสตรพื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐานและเศรษฐศาสตร เพื่อการประยุกตใชกับงานทางดานวิศวกรรมศาสตรที่เกี่ยวข่อง และการสร่างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี

2.2 มีความรูและความเขาใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะดานทางวิศวกรรม

2.3 สามารถบูรณาการความรูในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรูในศาสตรอื่นๆ ที่เกี่ยวข่อง

2.4 สามารถวิเคราะห์และแกไขปญหา ดวยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกตใชเครื่องมือที่เหมาะสม เชน โปรแกรมคอมพิวเตอร เปนตน

2.5 สามารถใชความรูและทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกตแกไขปญหาในงานจริงได่

3. <u>ทักษะทางปัญญา</u>

3.1 มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี

3.2 สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห และ สรุปประเด็นปญหาและความตองการ

3.3 สามารถคิด วิเคราะห และแกไขปญหาดานวิศวกรรมไดอยางมีระบบ รวมถึงการใชข่อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได่อยางมีประสิทธิภาพ

3.4 มีจินตนาการและความยืดหยุนในการปรับใช่องคความรูที่เกี่ยวของอยางเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือตอยอดองคความรูจากเดิมได่อยางสรางสรรค

3.5 สามารถสืบคนข่อมูลและแสวงหาความรูเพิ่มเติมไดดวยตนเอง เพื่อการเรียนรูตลอดชีวิตและทันตอการเปลี่ยนแปลงทางองคความรูและเทคโนโลยีใหมๆ

4. <u>ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</u>

4.1 สามารถสื่อสารกับกลุมคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาตางประเทศไดอยางมีประสิทธิภาพ สามารถใชความรูในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารตอสังคมไดในประเด็นที่เหมาะสม

4.2 สามารถเปนผูริเริ่มแสดงประเด็นในการแกไขสถานการณเชิงสรางสรรคทั้งสวนตัวและสวนรวม พรอมทั้งแสดงจุดยืนอยางพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุม รวมทั้งใหความชวยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแกไขปญหาสถานการณตางๆ

4.3 สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรูทั้งของตนเอง และสอดคลองกับทางวิชาชีพอยางตอเนื่อง

4.4 รูจักบทบาท หนาที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุม สามารถปรับตัวและทำงานรวมกับผูอื่นทั้งในฐานะผูนำและผูตามไดอยางมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวไดอยางเหมาะสมกับความรับผิดชอบ

4.5 มีจิตสำนึกความรับผิดชอบดานความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดลอมต่อสังคม

5. <u>ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</u>

5.1 มีทักษะในการใชคอมพิวเตอร สำหรับการทำงานที่เกี่ยวของกับวิชาชีพไดเปนอยางดี

5.2 มีทักษะในการวิเคราะหข่อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตรหรือการแสดงสถิติประยุกตตอการแกปญหาที่เกี่ยวข่องไดอยางสรางสรรค

5.3 สามารถประยุกตใชเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยไดอยางเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

5.4 มีทักษะในการสื่อสารขอมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใชสัญลักษณ

5.5 สามารถใชเครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข่องได

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

(1) **<u>ความรู้ทางด้านวิศวกรรม และพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์</u>**: สามารถประยุกต์ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางด้านวิศวกรรม และความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม(โยธา) เพื่อกำหนดกรอบความคิดของแบบจำลองทางวิศวกรรมหรือนิยามและประยุกต์วิธีการ กระบวนงาน กระบวนการ หรือระบบงานทางวิศวกรรมในการทำงานได้

(2) **<u>การวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรม</u>**: สามารถระบุปัญหา ตั้งสมการความสัมพันธ์ สืบค้นทางเอกสารและแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรม(โยธา) ที่ซับซ้อนจนได้ข้อสรุปเบื้องต้นโดยใช้หลักการและเครื่องมือวิเคราะห์ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง

(3) **<u>การออกแบบและพัฒนาเพื่อหาคำตอบของปัญหา</u>**: สามารถหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรม(โยธา)ที่ซับซ้อนและออกแบบระบบงานหรือกระบวนการทางวิศวกรรมตามความต้องการและข้อกำหนดงานโดยคำนึงถึงข้อกำหนดด้านสังคม ความปลอดภัย การอนามัยและสิ่งแวดล้อมหรือมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ

(4) **<u>การพิจารณาตรวจสอบ</u>**: สามารถตรวจสอบ วินิจฉัย ประเมินผลงานและปัญหาทางวิศวกรรม(โยธา) ที่ซับซ้อนซึ่งครอบคลุมถึงการตั้งสมมติฐาน การออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์ การแปลความหมายข้อมูล และสังเคราะห์ข้อมูลข่าวสารเพื่อให้ได้ผลสรุปที่ถูกต้องตามหลักเหตุผล

(5) **<u>การใช้อุปกรณ์เครื่องมือทันสมัย</u>**: สามารถสร้างเลือก และประยุกต์ใช้เทคนิควิธี ทรัพยากรอุปกรณ์เครื่องมือทางวิศวกรรม(โยธา) และเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่เหมาะสมและทันสมัยโดยคำนึงถึงข้อกำหนดและข้อจำกัดของเครื่องมือและอุปกรณ์นั้น

(6) **<u>การทำงานร่วมกันเป็นทีม</u>**: สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นที่มีความหลากหลายในสหสาขาวิชาได้อย่างมีประสิทธิภาพสามารถทำงานในฐานะสมาชิกของกลุ่มและผู้นำกลุ่มได้

(7) **<u>การติดต่อสื่อสาร</u>**: สามารถติดต่อสื่อสารในงานวิศวกรรม วิชาชีพอื่น และบุคคลทั่วไปได้อย่างมีประสิทธิผลด้วยวาจา ด้วยการเขียนรายงาน การเสนอผลงาน การเขียนและอ่านแบบทางวิศวกรรม(โยธา) ตลอดจนสามารถ ออกคำสั่งและรับคำสั่งงานได้อย่างชัดเจน

(8) **<u>กิจกรรมสังคม สิ่งแวดล้อม การพัฒนาที่ยั่งยืน และวิชาชีพวิศวกรรม</u>**: มีความเข้าใจและความรับผิดชอบต่อการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม(โยธา) ต่อบริบทของสังคมและสิ่งแวดล้อมและสามารถประเมินผลกระทบของการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนต่อ สังคม สิ่งแวดล้อม และการพัฒนาที่ยั่งยืน

(9) **<u>จรรยาบรรณวิชาชีพ</u>**: มีความเข้าใจและยึดมั่นในจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ และยึดถือตามกรอบมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ

(10) **<u>การบริหารงานวิศวกรรมและการลงทุน</u>**: มีความรู้และความเข้าใจในด้านเศรษฐศาสตร์การลงทุนและการบริหารงานวิศวกรรมโดยคำนึงถึงความเสี่ยงและการเปลี่ยนแปลง

(11) **<u>การเรียนรู้ตลอดชีพ</u>**: ตระหนักถึงความจำเป็น และมีความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองตลอดชีพ

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

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

5. ผลการเรียนรู้ของรายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไป

1. <u>คุณธรรม จริยธรรม</u>

1.1 ปฏิบัติตนเป็นคนที่ตรงต่อเวลา มีจิตสาธารณะ

2. <u>ความรู้</u>

2.1 ให้มีความรู้และทักษะการใช้ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ ทั้งด้านการฟัง การพูด การอ่านและการเขียน มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ให้นิสิตมีรสนิยมทางสุนทรียะทางศิลปะและดนตรีและนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

2.2 ให้มีความรู้รอบทั้งด้านมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ เพื่อทำให้เกิดการรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์โลก ทำให้รักโลกรักธรรมชาติ รักสิ่งแวดล้อม และสามารถอยู่รอดในการเปลี่ยนแปลงในอนาคต ทั้งนี้เพื่อทำให้เกิดการปรับตัวให้เข้ากับสังคมไทย สังคมอาเซียนและสังคมโลก

2.3 ให้มีความรู้เพื่อนำไปพัฒนาทักษะการใช้ชีวิต การดูแลตนเอง และดำรงตนอย่างมีความสุข ดำเนินชีวิตบนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

3. <u>ทักษะทางปัญญา</u>

3.1 วิเคราะห์ สงเคราะห์ นำความรอบรู้ทั้งด้านมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ ไปใช้ให้เกิดการรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์โลก ทำให้รักโลก รักธรรมชาติ รักสิ่งแวดล้อม และสามารถอยู่รอดในการเปลี่ยนแปลงในอนาคต ทั้งนี้เพื่ออนำไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริง ทำให้เกิดการปรับตัวให้เข้ากับสังคมไทย สังคมอาเซียน และสังคมโลก

3.2 แสดงออกถึงการมีวิจารณญาณคิดแบบองค์รวม โดยสามารถเชื่อมโยงความรู้ ระหว่างมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ได้ และคิดสร้างสรรค์ใฝ่เรียนรู้ และผลงานนวัตกรรม

3.3 มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามศตวรรษที่ 21 และมีคุณลักษณะของการเป็นผู้ประกอบการ

4. <u>ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</u>

4.1 แสดงออกถึงความสามารถในการทำงานเป็นทีม มีความเป็นผู้นำ และมีมนุษยสัมพันธ์

4.2 ปรับตัวให้อยู่ในสังคมที่ต่างวัฒนธรรมได้

5. <u>ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</u>

5.1 ผลการเรียนรู้ด้านการวิเคราะห์ตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.2 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผลแปลความหมาย และนำเสนอข้อมูลสารสนเทศอย่างถูกต้อง และรู้เท่าทัน

5.3 แสดงออกถึงความสามารถในการสื่อสาร วิเคราะห์ สงเคราะห์ สรุปประเด็นเนื้อหาทั้งการพูด การเขียน และการนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6. ตารางเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร กับผลการเรียนรู้ของรายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไป

		ENG-NU LOs																	
		1		2				3						4			5		
GE-NU LOs		1.1	1.2	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
1	1.1		x																
2	2.1				x													x	x
	2.2			x	x														
	2.3						x												
3	3.1							x											
	3.2										x	x		x					
	3.3												x						
4	4.1														x				
	4.2														x				
5	5.1																	x	
	5.2																	x	x

7. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ปรับปรุง พ.ศ.2560

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

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

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

ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม	2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ		5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	1.1	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (ต่อ)											
001275 อาหารและวิถีชีวิต	●			○	●	○		○			○
001276 พลังงานและเทคโนโลยีใกล้ตัว	●	●	●	●	●	●			○		○
001277 พฤติกรรมมนุษย์	●		○	●	○	●		●			●
001278 ชีวิตและสุขภาพ	●			●		●		●			●
001279 วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●
กลุ่มวิชาพลานามัย											
001281 กีฬาและออกกำลังกาย	●			●		●		●	○		●

ภาคผนวก ช

โครงสร้างในแต่ละกลุ่มรายวิชาหลักของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 และผังหลักสูตร

- ตารางแสดงองค์ความรู้ของรายวิชาในแต่ละกลุ่มรายวิชา ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ.2553 (มคอ.1)
- ผังหลักสูตร แยกตามกลุ่มรายวิชาและภาคเรียน

1. ตารางแสดงองค์ความรู้ของรายวิชาในแต่ละกลุ่มรายวิชา ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553 (มคอ.1)

องค์ความรู้

1. องค์ความรู้ที่เกี่ยวเนื่องกับคณิตศาสตร์ประยุกต์คอมพิวเตอร์และการจำลอง
2. องค์ความรู้ที่เกี่ยวเนื่องในด้านกลศาสตร์
3. องค์ความรู้ที่เกี่ยวเนื่องกับอุณหศาสตร์และกลศาสตร์ของไหล
4. องค์ความรู้ที่เกี่ยวเนื่องทางเคมีและวัสดุ
5. องค์ความรู้ที่เกี่ยวเนื่องทางพลังงาน
6. องค์ความรู้ที่เกี่ยวเนื่องทางไฟฟ้าและอิเลคโทรนิกส์
7. องค์ความรู้ที่เกี่ยวเนื่องกับการบริหารจัดการระบบ
8. องค์ความรู้ที่เกี่ยวเนื่องทางชีววิทยา สุขภาพและสิ่งแวดล้อม

รายวิชาในกลุ่มรายวิชา		องค์ความรู้							
1. พื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์		**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
*	252182 แคลคูลัส 1	√							
*	252183 แคลคูลัส 2	√							
*	252184 แคลคูลัส 3	√							
*	256101 หลักเคมี				√				√
*	261101 ฟิสิกส์ 1		√	√		√			
*	261102 ฟิสิกส์ 2					√	√		
2. พื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ และพื้นฐานทางวิศวกรรมโยธา		**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
*	300301 ผู้ประกอบการทางเทคโนโลยี							√	
*	301100 การฝึกการใช้เครื่องมือและเครื่องจักรพื้นฐาน		√		√		√		
*	301303 สถิติวิศวกรรม	√							
*	302111 กลศาสตร์วิศวกรรม 1		√						
*	302151 เขียนแบบวิศวกรรม							√	
*	304101 แนะนำอาชีพวิศวกรรมโยธา							√	
*	304301 คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรรมโยธา	√							
*	304401 จรรยาบรรณวิศวกร							√	
*	305171 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	√							
*	309200 วัสดุวิศวกรรม				√	√			
3. ด้านวิศวกรรมโครงสร้าง (Structural Engineering)		**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
*	304211 กลศาสตร์ของวัสดุ 1		√						
*	304212 การวิเคราะห์โครงสร้าง 1		√						
*	304213 กลศาสตร์ของวัสดุ 2		√						
*	304314 การวิเคราะห์โครงสร้าง 2		√						
*	304315 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก	√	√		√				
	304411 พฤติกรรมทางกลศาสตร์ของวัสดุ		√						
	304412 วิธีไฟไนท์อิลิเมนท์ในงานวิศวกรรมโยธา	√	√						

	รายวิชาในกลุ่มรายวิชา	องค์ความรู้							
	304413 พลศาสตร์ของโครงสร้างเบื้องต้น	√	√						
	304415 การออกแบบสะพาน	√	√		√				
	304416 โครงสร้างระบบราง	√	√		√		√	√	
*	304417 การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก	√	√		√				
	304418 การออกแบบคอนกรีตอัดแรง	√	√		√				
	304419 การออกแบบอาคาร	√	√		√				
4. ด้านวิศวกรรมการก่อสร้างและวัสดุ (Construction Engineering & Materials)		**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
*	304221 วัสดุวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ				√				
*	304322 คอนกรีตเทคโนโลยี				√				
	304323 สัญญา รายการประกอบแบบและการประมาณราคางานก่อสร้าง							√	
	304325 วิศวกรรมการจัดการ							√	
	304426 วิธีการก่อสร้างและการควบคุมงาน							√	
*	304427 วิศวกรรมการก่อสร้างและการจัดการ							√	
5. ด้านวิศวกรรมขนส่งและสำรวจ (Transportation Engineering & Surveying)		**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
*	304231 การสำรวจ	√						√	
	304331 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับวิศวกรรมโยธา	√						√	
*	304332 การฝึกงานสำรวจภาคสนาม	√						√	
*	304334 วิศวกรรมการทาง		√		√				
*	304335 ปฏิบัติการวัสดุการทาง		√		√				
	304339 การสำรวจแนวทาง	√						√	
*	304433 วิศวกรรมขนส่ง	√						√	
	304436 วัสดุการทาง		√		√				
	304438 วิศวกรรมจราจร							√	
6. ด้านวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ (Water Resource Engineering)		**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
*	304241 กลศาสตร์ของไหล			√		√			
*	304242 ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล		√	√		√			
	304341 วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ			√		√		√	√
	304343 อุทกสถิติ			√		√		√	√
*	304344 หลักอุทกวิทยา			√		√			
*	304345 วิศวกรรมชลศาสตร์			√		√		√	√
	304348 วิศวกรรมการระบายน้ำ			√				√	√
	304349 การพัฒนาน้ำใต้ดิน			√				√	√
	304443 วิศวกรรมการประปาและสุขาภิบาล							√	√
	304444 วิศวกรรมและการออกแบบระบบประปา							√	√
7. ด้านวิศวกรรมปฐพี (Geotechnical Engineering)		**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
*	304254 ธรณีวิทยาสำหรับวิศวกร				√				√
*	304351 ปฐพีกลศาสตร์		√						
*	304352 ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์		√						
*	304353 วิศวกรรมฐานราก	√	√		√				
	304456 การปรับปรุงคุณภาพดิน	√	√		√				

รายวิชาในกลุ่มรายวิชา		องค์ความรู้							
8. วิศวกรรมโยธาด้านอื่นๆ (Others in Civil Engineering)		**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
	304461 หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมโยธา							√	
	304462 คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในงานวิศวกรรมโยธา	√						√	
	304463 การใช้โปรแกรมประยุกต์ในงานวิศวกรรมโยธา	√						√	
	304464 การเป็นผู้ประกอบการสำหรับวิศวกรโยธา							√	
	304465 การจัดการมูลฝอย			√	√	√		√	√
9. โครงงานทางวิศวกรรม สัมมนา ฝึกงาน (Senior Project, Seminar, Training)		**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
*	304491 การเตรียมโครงงานวิศวกรรมโยธา							√	
*	304391 การฝึกงานด้านวิศวกรรมโยธา							√	
*	304496 โครงงานทางวิศวกรรมโยธา							√	

<u>หมายเหตุ</u> * หมายถึงรายวิชาหลัก (รายวิชาพื้นฐานหรือรายวิชาบังคับ) ในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 (สำหรับรายวิชาที่เว้นช่องว่างด้านหน้า หมายถึงรายวิชาเลือก)

2. ผังหลักสูตร แยกตามกลุ่มรายวิชาและภาคเรียน

กลุ่มรายวิชา	ชั้นปี – ภาคเรียน									รวม (หน่วยกิต)
	1 – 1	1 - 2	2 - 1	2 - 2	3 - 1	3 - 2	3 - 3	4 - 1	4 - 2	
1. พื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	252182 256101 261101	252183 261102	252184							21
2. พื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ และพื้นฐานทางวิศวกรรมโยธา	302151 304101	301100 302111	309002 315171	301303	300301 304301				304401	24
3. ด้านวิศวกรรมโครงสร้าง (Structural Engineering)			304211	304212 304213	304314	304315		304417		19
4. ด้านวิศวกรรมการก่อสร้างและวัสดุ (Construction Engineering & Materials)				304221	304322				304427	7
5. ด้านวิศวกรรมขนส่งและสำรวจ (Transportation Engineering & Surveying)				304231	304332	304334 304335		304433		11
6. ด้านวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ (Water Resource Engineering)				304241 304242	304344	304345				10
7. ด้านวิศวกรรมปฐพี (Geotechnical Engineering)				304254	304351 304352	304353				8
8. โครงงานทางวิศวกรรม สัมมนา ฝึกงาน (Senor Project, Seminar, Training)							304391	304491	304496	3 (6)
9. รายวิชาศึกษาทั่วไป / รายวิชาเฉพาะทางภาษา และอื่นๆ	001201 001211 001281	001212 001xxx 001xxx	001xxx 001xxx	001213		001xxx		304xxx	304xxx 300302 001xxx	46
รวม (หน่วยกิต)	21	20	19	21	19	17	(6)	17	15	149(6)

CURRICULUM MAP OF BACHELOR OF ENGINEERING PROGRAM IN CIVIL ENGINEERING

Year 1		Year 2		Year 3		Year 4	
1st semester	2nd semester	1st semester	2nd semester	1st semester	2nd semester	1st semester	2nd semester
- วิชาศึกษาทั่วไป - วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ - วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	- วิชาศึกษาทั่วไป - วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ - วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	- วิชาศึกษาทั่วไป - วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ - วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม - วิชาบังคับเฉพาะด้านทางวิศวกรรมโยธา	- วิชาศึกษาทั่วไป - วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ - วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม - วิชาบังคับเฉพาะด้านทางวิศวกรรมโยธา	- วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ - วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม - วิชาบังคับเฉพาะด้านทางวิศวกรรมโยธา	- วิชาศึกษาทั่วไป - วิชาบังคับเฉพาะด้านทางวิศวกรรมโยธา	- วิชาบังคับเฉพาะด้านทางวิศวกรรมโยธา - วิชาเลือกทางวิศวกรรมโยธา - การเตรียมโครงงานทางวิศวกรรมโยธา	- วิชาศึกษาทั่วไป - วิชาบังคับเฉพาะด้านทางวิศวกรรมโยธา - วิชาเลือกทางวิศวกรรมโยธา - โครงงานทางวิศวกรรมโยธา
<u>Expected Learning Outcomes</u>		<u>Expected Learning Outcomes</u>		<u>Expected Learning Outcomes</u>		<u>Expected Learning Outcomes</u>	
K : [T1] S : [T7] A : [T9], [T11] และ ใฝ่เรียนรู้, ปรับตัวเข้ากับวัฒนธรรมสังคม	K : [T1] S : [T2], [T4], [T6] A : ใฝ่เรียนรู้, ปรับตัวเข้ากับวัฒนธรรมสังคม	K : [T1] S : [T2], [T4], [T5] A : ใฝ่เรียนรู้, ปรับตัวเข้ากับวัฒนธรรมสังคม, มีจิตสาธารณะ	K : [T1] S : [T2], [T4], [T5], [T6], [T7] A: T[11], ใฝ่เรียนรู้, ปรับตัวเข้ากับวัฒนธรรมสังคม, มีจิตสาธารณะ	K : [T1] S : [T2], [T3] [T4], [T5], [T6], [T7], [T10] A: T[11]	K : [T1] S : [T2], [T3], [T4], [T5], [T6], [T7] A: [T9], T[11], ใฝ่เรียนรู้, ปรับตัวเข้ากับวัฒนธรรมสังคม, มีจิตสาธารณะ	K : [T1] S : [T2], [T3], [T4], [T5], [T6], [T7], [T10] A: [T8], T[11]	K : [T1] S : [T2], [T3], [T4], [T5], [T6], [T7], [T10] A: [T8], [T9], T[11], ใฝ่เรียนรู้, ปรับตัวเข้ากับวัฒนธรรมสังคม, มีจิตสาธารณะ

<u>Program Objective</u>

1. มีความรู้ ความสามารถและมีความรับผิดชอบในการปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมโยธา มีความมุ่งมั่นและทุ่มเทเพื่อให้งานที่ได้รับมอบหมายประสบความสำเร็จ
2. มีการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ทั้งด้านทักษะเฉพาะและการบริหารจัดการ มีวิสัยทัศน์ในการเป็นผู้ประกอบการและการลงทุน
3. มีคุณธรรมและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ มีจิตสำนึกด้านความปลอดภัย มีความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

<u>Phylosophy</u> : **มุ่งผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถทางวิศวกรรม พร้อมกับมีทักษะในการเป็นผู้ประกอบการบนพื้นฐานคุณธรรมและจริยธรรมที่ดี**

K = Knowledge, S = Skill, A = Attitude, [T1] ความรู้ทางด้านวิศวกรรม และพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์, [T2] การวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรม, [T3] การออกแบบและพัฒนาเพื่อหาคำตอบของปัญหา, [T4] การพิจารณาตรวจสอบ, [T5] การใช้อุปกรณ์เครื่องมือทันสมัย, [T6] การทำงานร่วมกันเป็นทีม, [T7] การติดต่อสื่อสาร, [T8] กิจกรรมสังคม สิ่งแวดล้อม การพัฒนาที่ยั่งยืน และวิชาชีพวิศวกรรม, [T9] จรรยาบรรณวิชาชีพ, [T10] การบริหารงานวิศวกรรมและการลงทุน [T11] การเรียนรู้ตลอดชีพ

PROGRAM STRUCTURE OF ENGINEERING PROGRAM IN CIVIL ENGINEERING

หมวดวิชา		Program learning outcomes บัณฑิตสามารถทำอะไรได้เมื่อเรียนจบหลักสูตร
หมวดวิชาเลือกเสรี นิสิตสามารถเลือกลงได้ในทุกภาคการศึกษา		
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์	**มุ่งผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถทางวิศวกรรม พร้อมกับมีทักษะในการเป็นผู้ประกอบการบนพื้นฐานคุณธรรมและจริยธรรมที่ดี**	**Expected learning outcomes**
มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ที่จำเป็นสำหรับการเรียนวิชาเฉพาะ หรือการทำงาน		K : มีความรู้ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ S : สืบค้นข้อมูล/ใช้ IT ในการสื่อสาร A : ใฝ่เรียนรู้
		กลุ่มวิชาในปีที่ 1 (Semester 1-2) : วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
กลุ่มวิชาบังคับและวิชาเลือกทางวิศวกรรมโยธา		**Expected learning outcomes**
มีความรู้และทักษะที่จำเป็นในการประกอบวิชาชีพวิศวกรโยธา มีทักษะและวิธีคิดในการสร้างกระบวนการแก้ปัญหาหรือวิจัยในงานทางวิศวกรรมโยธา		K : [T1] ความรู้ทางด้านวิศวกรรม และพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ S : [T2] การวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรม, [T3] การออกแบบและพัฒนาเพื่อหาคำตอบของปัญหา, [T4] การพิจารณาตรวจสอบ, [T5] การใช้อุปกรณ์เครื่องมือทันสมัย, [T6] การทำงานร่วมกันเป็นทีม, [T7] การติดต่อสื่อสาร, [T10] การบริหารงานวิศวกรรมและการลงทุน A : [T8] กิจกรรมสังคม สิ่งแวดล้อม การพัฒนาที่ยั่งยืน และวิชาชีพวิศวกรรม, [T9] จรรยาบรรณวิชาชีพ, [T11] การเรียนรู้ตลอดชีพ
		กลุ่มวิชาในปีที่ 1-4 (Semester 1-2): วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม และรายวิชาเฉพาะในสาขาวิชาวิศวกรรมโครงสร้าง วิศวกรรมขนส่ง วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ วิศวกรรมการก่อสร้าง และวิศวกรรมปฐพี
วิชาศึกษาทั่วไป		**Expected learning outcomes**
มีความรู้ความสามารถ และความเข้าใจในหลักการพื้นฐานทางภาษา มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ		K : ความรู้พื้นฐานทางภาษา, มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ S : สืบค้นข้อมูล, ภาษา, คอมพิวเตอร์, ใช้ IT ในการสื่อสาร A : ใฝ่เรียนรู้, ปรับตัวเข้ากับสังคมวัฒนธรรม, มีจิตสาธารณะ, คิดเชิงวิพากษ์
		กลุ่มวิชาในปีที่ 1-4 : พื้นฐานทางภาษา, มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์, พลานามัย

ภาคผนวก ซ

ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรกับรายวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมและวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม ที่สภาวิศวกรจะให้การรับรองปริญญา

ตารางเทียบรายวิชาตามระเบียบสภาวิศวกร พ.ศ. 2558 สาขาวิศวกรรมโยธา กับรายวิชาหลักของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560

1. วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์

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

2. วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม

วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมต้องมีการเรียนการสอนทั้ง 8 กลุ่มรายวิชา และมีหน่วยกิตรวมกัน <u>ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต</u>

ระเบียบของสภาวิศวกร	รายวิชาในหลักสูตรฯ		
Engineering Drawing	302151	Engineering Drawing	3(3-0-6)
Engineering Mechanics	302111	Engineering Mechanics I	3(3-0-6)
Engineering Materials	301202	Engineering Materials	3(3-0-6)
Computer Programming	305171	Computer Programming	3(3-0-6)
Applied Mathematics / Differential Equations	304301	Applied Mathematics for Civil Engineering	3(3-0-6)
Strength of Materials / Mechanics of Materials	304211 304213	Mechanics of Materials I Mechanics of Materials II	3(3-0-6) 3(3-0-6)
Fluid Mechanics & Laboratory / Hydraulics & Laboratory	304241 304242	Fluid Mechanics Fluid Mechanics Laboratory	3(3-0-6) 1(0-3-1)
Surveying & Field Camp (80 hours)	30421 304332	Surveying Practical Training in Surveying (ไม่น้อยกว่า 80 ชม.)	3(23-5) 3(0-6-3)

3. วิชาเฉพาะทางวิศวกรรม หน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

ระเบียบของสภาวิศวกร	รายวิชาในหลักสูตรฯ		
Structural Analysis	304212	Structural Analysis I Structural	3(3-0-6)
	304314	Analysis II	3(3-0-6)
Reinforced Concrete Design & Practice	304315	Reinforced Concrete Design	4(3-3-7)
Soil Mechanics & Laboratory	304351	Soil Mechanics	3(3-0-6)
	304352	Soil Mechanics Laboratory	1(0-3-1)
Civil Engineering Materials and Testing	304221	Civil Engineering Materials and Testing Laboratory	2(1-3-3)
	304322	Concrete Technology	2(1-3-3)
	304335	Highway Materials Laboratory	1(0-3-1)
Steel and Timber Design & Practice / Foundation Engineering & Practice	304417	Design of Timber and Steel Structures	4(3-3-7)
Hydraulic Engineering / Water Resources Engineering	304345	Hydraulic Engineering	3(3-0-6)
Highway Engineering / Transportation Engineering / Pavement Design / Railway Engineering /Route Surveying / Photogrammetry	304334	Highway Engineering [หรือ]	3(3-0-6)
	304433	Transportation Engineering	3(3-0-6)
Construction Engineering and Management / Construction Techniques	304427	Construction Engineering and Management	3(3-0-6)

ภาคผนวก ฌ

สรุปผลการสำรวจภาวะการมีงานทำ
และความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

ตารางสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลตอบแบบสำรวจภาวะการมีงานทำของบัณฑิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ ที่สำเร็จการศึกษา 2558 ประจำปีการศึกษา 2559 (ข้อมูล ณ วันที่ 10 มกราคม 25560)

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

สรุปผลแบบสำรวจความพึงพอใจของนายจ้าง/ผู้ประกอบการ และผู้ใช้บัณฑิตต่อการปฏิบัติงานของบัณฑิตระดับปริญญาตรี สาขาโยธา สังกัดคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 11 คน

ประเมินตาม Learning Outcomes สรุปรายด้าน	X	SD
ด้านคุณธรรมจริยธรรม	4.45	0.58
ด้านความรู้	4.21	0.69
ด้านทักษะทางปัญญา	4.20	0.7
ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	4.18	0.63
ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	4.36	0.54
สรุปรวม	**4.26**	**0.65**

ประเมินตามอัตลักษณ์บัณฑิต สรุปรายอัตลักษณ์	X	SD
เก่งงาน	4.25	0.65
เก่งคน	4.25	0.61
เก่งคิด	4.14	0.66
เก่งครองชีวิต	4.45	0.56
เก่งพิชิตปัญหา	4.22	0.68
สรุปรวม	**4.26**	**0.63**

ตอนที่ 4 ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะของนายจ้าง/ผู้ประกอบการและผู้ใช้บัณฑิตต่อการปฏิบัติงานของบัณฑิตระดับปริญญาตรี

1. ความคิดเห็นของท่านที่มีต่อบัณฑิตที่จบการศึกษาจากคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

- บัณฑิตที่จบมีความรู้ และความเข้าใจพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมดี มีความชยัน และใฝ่ที่จะเรียนรู้
- มีความรู้ความสามารถด้านวิศวกรรม มีมนุษย์สัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงานดี มีวินัยในการทำงาน รับผิดชอบงานดี แก้ไขปัญหาหน้างานได้ดี

2. ข้อเสนอแนะต่อคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงทักษะของบัณฑิต

- อยากให้มหาวิทยาลัยเน้นเรื่องเพิ่มเวลาเรียนวิชาที่เกี่ยวข้องกับ Auto Cad เพราะต้องนำมาใช้ควบคู่กับการปฏิบัติงานหน้างาน