

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 คณะกรรมการ ของมหาวิทยาลัย เห็นชอบ/อนุมัติหลักสูตร

- คณะกรรมการกลั่นกรองหลักสูตรและงานวิชาการ 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 เหลืองวิชเชจริญ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	D.Eng.	Civil Eng.	Tokyo Institute of Technology	ญี่ปุ่น	2547	13	13
			วศ.ม.	วิศวกรรมโยธา	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2541		
			วศ.บ.	วิศวกรรมโยธา	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2538		
2.	นายธนวัฒน์ พลพิทักษ์ชัย	อาจารย์	Ph.D.	Civil Engineering	University of Aberdeen	อังกฤษ	2554	6	6
			M.Eng.	Transportation Eng.	สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย	ไทย	2543		
			วศ.บ.	วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	254		
3	นายบุญพล มีไชโย	อาจารย์	วศ.ม.	วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2546	16	16
			วศ.บ.	วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2543		
4.	นายพงษ์ธร จุฬพันธ์ทอง	อาจารย์	ปร.ด.	ฟิสิกส์ประยุกต์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2555	17	17
			วศ.ม.	วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2550		
			วศ.บ.	วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2545		
5.	นายภัคพงศ์ หอมเนียม	อาจารย์	วศ.ม.	วิศวกรรมสำรวจ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2547	12	12
			วศ.บ.	วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2543		
6.	นายกรกฎ นุสิทธิ์	อาจารย์	Ph.D.	Civil Eng.	Curtin University	ออสเตรเลีย	2560	--	6
			M.Eng.	Geotechnical Eng.	National University of Singapore	สิงคโปร์	2554		
			M.Eng.	Eng. & Apply Geology	สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย	ไทย	2547		
			วศ.บ.	วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	ไทย	2545		

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 นวัตกรรมและประยุกต์ใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ให้คนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนาอย่างมีส่วนร่วม สนับสนุนแนวความคิดการปฏิรูปประเทศ การขยายศักยภาพระบบขนส่งสาธารณะ ระบบราง ให้สังคมอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข ใช้ความรู้ และข้อได้เปรียบในภูมิปัญญา วัฒนธรรม ทรัพยากรธรรมชาติ ความหลากหลายทางชีวภาพ ผสานให้เกิดประโยชน์สูงสุด เพื่อบรรลุวิสัยทัศน์ระยะยาวของประเทศ “มั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน”

สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา เป็นอีกหนึ่งองค์ประกอบที่จะช่วยให้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ บรรลุวัตถุประสงค์ 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 มีการจัดทำข้อตกลงยอมรับคุณสมบัติของบริการวิชาชีพต่างๆ (Mutual Recognition Arrangement: MRA) เพื่ออำนวยความสะดวกให้ผู้ประกอบวิชาชีพของประเทศสมาชิกสามารถเข้าทำงานในประเทศอื่นที่เป็นสมาชิก AEC ได้ และวิชาวิศวกรรมโยธา เป็นหนึ่งในวิชาชีพที่เปิดโอกาสดังกล่าว ทำให้เกิดการแข่งขัน เปรียบเทียบคุณภาพของวิศวกรโยธาชัดเจนยิ่งขึ้น

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

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การพัฒนาทางอุตสาหกรรมมีความเกี่ยวเนื่องกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมของกลุ่มชุมชนอย่างปฏิเสธไม่ได้ ดังนั้นวิศวกรโยธาที่ได้นอกเหนือจากมีความเชี่ยวชาญทักษะในเชิงวิศวกรรมแล้วยังมีความจำเป็นที่จะต้องมีความคำนึงถึงสภาพสังคมและสิ่งแวดล้อม มีทักษะการสื่อสารและมีจิตสำนึกที่ดีต่อ จรรยาบรรณวิชาชีพ เพื่อสร้างผลกระทบที่น้อยที่สุดจากภาคอุตสาหกรรมอันจะมีต่อวิถีการดำเนินชีวิตของชุมชนรอบด้าน

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

ผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอกจึงจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรในเชิงรุกที่มีศักยภาพและสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามวิวัฒนาการทางเทคโนโลยี โดยการผลิตบุคลากรทางวิศวกรรมโยธา ที่มีความพร้อมที่จะปฏิบัติงานในองค์กรภาครัฐและภาคเอกชน มีความสามารถในการปฏิบัติงานหรือพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสม มีความสามารถในการปรับตัวเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่เพื่อประยุกต์ใช้กับองค์กร และมีคุณธรรม จริยธรรมในวิชาชีพ โดยอาศัยกรอบความคิดและแนวปฏิบัติจากเอกสารที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

- (1) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 และทิศทางแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12
- (2) ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552
- (3) ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553 ที่กำหนดว่าสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ประกอบด้วย (1) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมโครงสร้างและวัสดุ (2) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมปฐพี และชลศาสตร์ และ (3) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมสำรวจและการจัดการ ซึ่งรายวิชาต่างๆ ที่อยู่ในกลุ่มความรู้ทั้งสามนี้ร่วมกับกลุ่มความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ จะสามารถตอบสนอง องค์กรความรู้ 8 ด้านได้แก่ (1) องค์กรความรู้ที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ประยุกต์ คอมพิวเตอร์และการจำลอง (2) องค์กรความรู้ที่เกี่ยวข้องในด้านกลศาสตร์ (3) องค์กรความรู้ที่เกี่ยวข้องกับอุณหศาสตร์และกลศาสตร์ของไหล (4) องค์กรความรู้ที่เกี่ยวข้องทางเคมีและวัสดุ (5) องค์กรความรู้ที่เกี่ยวข้องทางพลังงาน (6) องค์กรความรู้ที่เกี่ยวข้องทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (7) องค์กรความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการระบบ (8) องค์กรความรู้ที่เกี่ยวข้องทางชีววิทยา สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม
- (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 ตามคณะกรรมการสภาวิศวกรกำหนด คุณสมบัติ อาจารย์ผู้สอนวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ อาจารย์ผู้สอนวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม อาจารย์ผู้สอนวิชาพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมที่คาบเกี่ยวกับวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ อาจารย์ผู้สอนวิชา

เฉพาะทางวิศวกรรม 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 โดยคณะกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (Thai Accreditation Board for Engineering Education; TABEE) ภายใต้สภาวิศวกร ตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542 มาตรา 7 (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) องค์ความรู้สำหรับวิศวกรโยธาในศตวรรษที่ 21 (Civil Engineering Body of Knowledge for the 21st Century: 2008) โดยสมาคมวิศวกรโยธาแห่งสหรัฐอเมริกา (American Society of Civil Engineering; ASCE) ที่แบ่งองค์ความรู้เป็น 3 ส่วน 24 ด้านได้แก่ ส่วนที่ 1 องค์ความรู้พื้นฐาน (Foundation) ประกอบด้วย (1) คณิตศาสตร์ (2) วิทยาศาสตร์ (3) มนุษยศาสตร์ และ (4) สังคมศาสตร์ ส่วนที่ 2 องค์ความรู้ที่เป็นทักษะเฉพาะ (Technical) ประกอบด้วย (5) วัสดุศาสตร์ (6) กลศาสตร์ (7) การจัดการทดลอง (8) การพิจารณาและการแก้ปัญหา (9) การออกแบบ (10) ข้อคำนึงถึงความยั่งยืน (11) ประวัติศาสตร์และประเด็นปัญหาพร้อมสมัย (12) ข้อคำนึงถึงความเสี่ยงและความไม่แน่นอน (13) การจัดการโครงการ (14) ความรู้ทั่วไปทางด้านวิศวกรรมโยธา (15) ทักษะเฉพาะทางด้านต่างๆ และ ส่วนที่ 3 องค์ความรู้สำหรับวิชาชีพ (Professional) ประกอบด้วย (16) วิธีการสื่อสาร (17) นโยบายสาธารณะ (18) การบริหารธุรกิจหรือองค์กรสาธารณะ (19) โลกทัศน์ (20) ภาวะผู้นำ (21) การทำงานเป็นทีม (22) ทักษะคิด (23) การศึกษาตลอดชีพ และ (24) ความรับผิดชอบและจรรยาบรรณ

วิชาชีพ โดยแบ่งองค์ประกอบการเรียนรู้ของแต่ละด้าน เป็น 6 องค์ประกอบได้แก่ ความรู้ (Knowledge) ความเข้าใจ (Comprehension) การประยุกต์ (Application) การวิเคราะห์ (Analysis) การสังเคราะห์ (Synthesis) และการประเมินผล (Evaluation) ซึ่งสำหรับการศึกษา ภายใต้อัตลักษณ์ วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา นี้ จะสามารถเติมเต็มองค์ประกอบขององค์ความรู้ทั้ง 24 ด้าน ได้เป็นส่วนใหญ่แต่ไม่ทั้งหมดจำเป็นต้องอาศัยประสบการณ์ ทั้งก่อนและหลังการทำงาน รวมทั้งในบางองค์ประกอบอาจได้รับผ่านการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา เป็นต้น

- (10) ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่นิสิต ควรมี นั้นคือ **3Rx7C** โดย **3R** ได้แก่ **R**eading (อ่านออก) **(W)R**iting (เขียนได้) และ **(A)R**ithmetic (คิดเลขเป็น) และ **7C** ได้แก่ **C**ritical thinking & problem solving (การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะในการแก้ปัญหา) **C**reativity & innovation (ทักษะด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม) **C**ross-cultural understanding (ทักษะด้านการเข้าใจต่างวัฒนธรรมและต่างกระบวนการ) **C**ollaboration teamwork & leadership (ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ) **C**ommunications information & media literacy (ทักษะด้านการสื่อสาร สารสนเทศ และการรู้เท่าทันสื่อ) **C**omputing & ICT literacy (ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร) **C**areer & learning skill (ทักษะด้านอาชีพ และการเรียนรู้) (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 สามารถเชื่อมโยงและเป็นที่ยอมรับ ทั้งในและต่างประเทศ (2) แนวการบริหารและจัดการการศึกษา แบบเป็นหุ้นส่วน (Partnerships) เพื่อให้ภาคส่วนต่างๆ เข้ามามีส่วนร่วมในการผลิตบัณฑิต ผลงานวิจัย และการบริการวิชาการที่สอดคล้องกับความต้องการ และนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ทางสังคมและเศรษฐกิจอย่างแท้จริง (3) แนวทางการบริหารและจัดการการศึกษา ในรูปแบบการสร้างเครือข่าย (Networking) เพื่อให้เกิดความร่วมมือของภาคส่วนต่างๆ ในกระบวนการผลิตบัณฑิต ผลงานวิจัย และการบริการวิชาการ เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพ การจัดการข้อมูลและทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด

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

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่น ที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 รายวิชาที่เปิดสอนให้คณะ/ภาควิชาอื่น

-ไม่มี-

13.2 รายวิชาที่เรียนจากคณะ/ภาควิชาอื่น

13.2.1 วิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

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) เปิดสอนโดยภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม 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 ส่วนมากเปิดตามแผนการเรียนของแต่ละสาขา โดยการประสานงานกับกองบริการการศึกษาของมหาวิทยาลัย แต่ในบางกรณีที่เป็นกรณีพิเศษใช้การประสานงานกับระหว่างสาขาหรือภาควิชาอื่นๆ โดยตรง

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

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

ปัจจุบันโลกจะมีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว องค์กรความรู้และเทคโนโลยีมีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว 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 มีแผนในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร เพื่อให้มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่กำหนดโดยกระทรวงศึกษาธิการ และในการดำเนินการจะมีความสอดคล้องกับ กรอบนโยบาย ยุทธศาสตร์ และแผนกลยุทธ์ของทางมหาวิทยาลัยนเรศวร โดยจะมีแผนการพัฒนา กลยุทธ์ และ หลักฐาน/ตัวบ่งชี้ที่สำคัญดังนี้

แผนพัฒนา	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. พัฒนาระบบและกระบวนการจัดการเรียนการสอนให้บัณฑิตมีอัตลักษณ์ เก่งงาน เก่งคน เก่งคิด เก่งครองชีวิต และเก่งพิชิตปัญหา เป็นที่ต้องการของตลาดแรงงาน	1. พัฒนาปัจจัยพื้นฐานที่จำเป็นต่อการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ โดยพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ได้แก่ <ol style="list-style-type: none"> (1) ห้องเรียน ที่มีสัดส่วนที่ครูที่ครบถ้วน สะอาด มีขนาดเหมาะสมกับจำนวนผู้เรียน และสอดคล้องกับลักษณะของรายวิชา (2) ห้องปฏิบัติการ ที่มีเครื่องมือและอุปกรณ์ทำการทดลองพื้นฐานทางวิศวกรรมครบทุกสาขา (3) ห้องคอมพิวเตอร์ ที่มีคอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์พื้นฐานทางวิศวกรรมที่จำเป็น (4) พื้นที่สหนาการ ที่เอื้ออำนวยต่อกิจกรรมต่างๆของนิสิต 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1 ร้อยละของจำนวนห้องเรียนที่มีคุณสมบัติเป็นไปตามกลยุทธ์ที่ 1(1) 1.2 มีการรับรองห้องปฏิบัติการจากสภาวิศวกร 1.3 สัดส่วนงบประมาณเพื่อการพัฒนาห้องคอมพิวเตอร์ 1.4 สัดส่วนของพื้นที่สหนาการต่อพื้นที่ทั้งหมดของคณะฯ 1.5 ผลประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ปัจจัยพื้นฐาน
	2. พัฒนาระบบการเรียนรู้อตามหลักสูตรสู่คุณภาพโดยมุ่งผลที่บัณฑิตมีความสามารถในการประยุกต์และบูรณาการความรู้มาใช้ในการปฏิบัติงานตามวิชาชีพ <ol style="list-style-type: none"> (1) ส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ในรูปแบบต่างๆ เช่น การศึกษาด้วยตนเอง การศึกษานอกสถานที่ และการบรรยายพิเศษจากผู้เชี่ยวชาญภายนอกตามรายสาขา (2) จัดให้มีระบบสนับสนุนการศึกษานอกสถานที่ที่มีคุณภาพ (3) ส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพทักษะภาษาอังกฤษ 	<ol style="list-style-type: none"> 2.1 ร้อยละของรายวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมที่มี E-learning 2.2 สัดส่วนงบประมาณที่ใช้สนับสนุนการดำเนินงานนอกสถานที่ 2.3 สัดส่วนงบประมาณที่ใช้สนับสนุนกิจกรรมนอกสถานที่ เช่น การออกค่ายอาสาของนิสิต 2.4 ผลประเมินความพึงพอใจของผู้มีส่วนร่วม 2.5 มีกิจกรรมหรือโครงการที่สนับสนุนการใช้ภาษาอังกฤษของนิสิต
	3. พัฒนาระบบการประเมินผลการศึกษาที่ชี้วัดระดับขีดความสามารถของบัณฑิต (Competency Based Assessment) โดยมีระบบสนับสนุนเพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการสอบขอรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรม	<ol style="list-style-type: none"> 3.1 จัดให้มีการสอบ pre-test เพื่อเตรียมความพร้อม 3.2 มีฐานข้อมูลของแนวข้อสอบสภาวิศวกร

แผนพัฒนา	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
<p>2. ปรับปรุงหลักสูตรให้มีความทันสมัย สอดคล้องกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ในงานด้านวิศวกรรมโยธา และมีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่ สกอ. กำหนด</p>	<p>1. ติดตามความเปลี่ยนแปลงในความต้องการของผู้ประกอบการ และหน่วยงานต่างๆ ทางด้านวิศวกรรม ในสาขาที่เกี่ยวข้อง</p>	<p>1.1 รายงานผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้บัณฑิตของผู้ประกอบการ 1.2 ข้อเสนอและความเห็น ต่อคุณสมบัติบัณฑิตวิศวกรโยธา จากศิษย์เก่า ทั้งภาครัฐและภาคเอกชน 1.3 ผู้ใช้บัณฑิตมีความพึงพอใจในด้านทักษะ ความรู้ ความสามารถในการทำงาน โดยเฉลี่ยในระดับดี</p>
	<p>2. พัฒนาหลักสูตรโดยมีพื้นฐานจากหลักสูตรในระดับสากลที่ทันสมัย และสอดคล้องกับที่สภาวิศวกรกำหนด</p>	<p>2.1 ผลการตรวจรับรองหลักสูตรจากทางสภาวิศวกร</p>
	<p>3. ติดตามประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ</p>	<p>3.1 มีเอกสารแสดงหลักสูตรตาม มคอ. ครบถ้วน</p>
	<p>4. เชิญผู้เชี่ยวชาญทั้งภาครัฐและเอกชนมีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตร</p>	<p>4.1 เชิญผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกจาก ภาครัฐและภาคเอกชน ร่วมพัฒนาและวิพากษ์หลักสูตร</p>
<p>3. พัฒนาบุคลากรทางการเรียนการสอนและบริการวิชาการให้มีประสบการณ์จากการนำความรู้ทางวิศวกรรมโยธาไปปฏิบัติงานจริง</p>	<p>1. สนับสนุนบุคลากรด้านวิชาการให้ทำงานบริการวิชาการแก่องค์กรภายนอกและ/หรือสนับสนุนให้มีการแลกเปลี่ยนทักษะ โครงการฝึกอบรม โครงการศึกษาดูงานแก่บุคลากร</p> <p>2. มีการประเมินผลการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ</p>	<p>1.1 ปริมาณงานบริการวิชาการและ/หรือ จำนวนโครงการดูงาน ฝึกอบรมต่อจำนวนอาจารย์เป็นหลักสูตร 1.2 สัดส่วนเงินงบประมาณที่สนับสนุน</p> <p>2.1 รายงานผลการประเมินการเรียนการสอน</p>

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 ระบบการศึกษาใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษา หนึ่งภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ การศึกษาภาคฤดูร้อนกำหนดให้มีระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิตเทียบเคียงกันได้กับการศึกษาภาคปกติ ซึ่งเป็นภาคการศึกษาไม่บังคับและใช้ระยะเวลาเรียนประมาณ 8 สัปดาห์ โดยจัดชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชาให้มีจำนวนชั่วโมงต่อหน่วยกิต ตามที่กำหนดไว้ในภาคการศึกษาปกติของระบบทวิภาค

การคิดหน่วยกิต

- รายวิชาภาคทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหา ไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิตในระบบทวิภาค
- รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลอง ไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิตในระบบทวิภาค
- การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลอง ไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิตในระบบทวิภาค
- การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้นๆ ไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิตในระบบทวิภาค

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีการจัดการเรียนการสอนภาคฤดูร้อน สำหรับรายวิชา 304391 การฝึกงานด้านวิศวกรรมโยธา

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 ว่าด้วยการศึกษาาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2559

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

- (1) ระบบแอดมิชชัน ให้ความสำคัญของคะแนนวิชา สังคมศึกษา ภาษาไทย ใกล้เคียงกับ คะแนนวิชา คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ (ฟิสิกส์) ซึ่งเป็นวิชาที่สำคัญสำหรับการเรียนในสาขาวิศวกรรมโยธา ทำให้ผู้เข้าเรียนบางส่วนมีพื้นฐานไม่เหมาะสำหรับการเรียนในสาขาวิศวกรรมโยธาเท่าที่ควร
- (2) กระแส โลกาภิวัตน์แบบบริโภคนิยม ร่วมกับความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศ ทำให้เยาวชนของชาติให้ความสนใจกับสิ่งอื่นมากกว่าการเรียนแบบเดิมๆ ในห้องเรียน เกิดเป็นปัญหาการ เสพติด อินเทอร์เน็ต และการเสพติดโลกโซเชียลและเกมส์คอมพิวเตอร์ของนิสิตแรกเข้า เป็นต้น
- (3) นิสิตแรกเข้าบางรายมีฐานะยากจน ขาดปัจจัยเกื้อหนุนในด้านการเรียน ทำให้มีผลการเรียนไม่ดีเท่าที่ควร

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

- (1) คณะวิศวกรรมศาสตร์ และภาควิชา ได้ตระหนักถึงปัญหานี้ และใช้วิธีการจัดโครงการติวก่อนเข้ามหาวิทยาลัย ให้แก่ผู้ที่สอบติดที่มีคะแนนในรายวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ (ฟิสิกส์) ก่อนเข้า ต่ำ เพื่อเป็นการปรับพื้นฐาน รวมทั้งจัดให้นิสิตติวรายวิชาต่างๆ ให้แก่กัน ในภาคเรียนด้วย
- (2) ส่งเสริมให้คณาจารย์ของภาควิชาพยายามปรับรูปแบบการสอนให้เข้ากับ ความสนใจของนิสิต และใช้ประโยชน์จากความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบัน เช่น การใช้ระบบบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ (E-learning) ในการสอนและติดตามการเรียนของนิสิต และการใช้บริการเครือข่าย สังคม (social network service) มาช่วยในการสื่อสารกับนิสิต เป็นต้น และระบบอาจารย์ที่ปรึกษาที่ดีจะเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่จะช่วยแก้ปัญหานิสิตได้
- (3) โครงการเงินกู้เพื่อการศึกษาสามารถช่วยเหลือนิสิตในเบื้องต้นได้ และคณะวิศวกรรมศาสตร์ฝ่าย กิจการนิสิต มีแหล่งทุนการศึกษาจากภายนอก และการจ้างนิสิตช่วยงานของภาควิชาและหน่วย วิจัยภายในภาควิชาช่วยบรรเทาปัญหานิสิตที่มีฐานะยากจนได้บ้างพอสมควร

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 และประมาณการรายรับภายหลังการนำส่งแก้มหาวิทยาลัยนเรศวรและคณะวิศวกรรมศาสตร์

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 13,500 บาท ต่อคน/ปี โดยคิดจากประมาณการรายจ่ายในการผลิตบัณฑิตตามแผนทั้ง 5 ปีการศึกษา เท่ากับ 4,315,250 บาท หากด้วยจำนวนนิสิตทั้งหมด 320 คน จะได้ค่าใช้จ่ายต่อหัวเท่ากับ 13,485.16 บาท

2.7 ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษาเป็นแบบชั้นเรียน

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

การเทียบโอนหน่วยกิตและรายวิชาจากสถาบันอื่น ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร จำนวน 149 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

ลำดับ ที่	หมวดวิชา	เกณฑ์ กระทรวง ศึกษาธิการ พ.ศ. 2558	เกณฑ์มาตรฐาน คุณวุฒิระดับ ปริญญาตรี สาขา วิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553	ระเบียบ สภาวิศวกร พ.ศ. 2558	โครงสร้างหลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2560
1	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า	30	30	-	30
	1.1 วิชาบังคับ				30
	1.2 วิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต				(1)
2	หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า	72	84	$\geq 84^{****}$	113
	2.1 วิชาแกน				54
	2.1.1 วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์	-	-	$\geq 18^*$	21
	2.1.2 วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม			$\geq 24^{**}$	33
	2.2 วิชาเฉพาะด้าน	-	-		56
	2.2.1 วิชาบังคับ			$\geq 24^{**}$	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

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)

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 Creative Thinking and Innovation			3(2-2-5)

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 บัณฑิตไม่นับหน่วยกิต		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	วิศวกรรมกรรมทาง Highway Engineering	3(3-0-6)
304335	ปฏิบัติการวัสดุกรรมทาง 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 Soil Mechanics Laboratory	1(0-3-1)
304353	วิศวกรรมฐานราก Foundation Engineering	3(2-3-5)
304401	จรรยาบรรณวิศวกร Ethic for Engineers	1(1-0-3)
304417	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก Design of Timber and Steel Structures	4(3-3-7)
304427	วิศวกรรมกรรมก่อสร้างและการจัดการ Construction Engineering and Management	3(3-0-6)
304433	วิศวกรรมขนส่ง Transportation Engineering	3(3-0-6)
2.2.1.2 วิชาบังคับทางภาษา		จำนวน 3 หน่วยกิต
300302	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาชีพ Communicative English for Professional Purposes	3(2-2-5)
2.2.2 วิชาเลือกทางวิศวกรรม		จำนวน 6 หน่วยกิต
304323	สัญญา รายการประกอบแบบและการประมาณราคา งานก่อสร้าง Contract, Specification, and Estimating Construction Costs	3(3-0-6)
304325	วิศวกรรมกรรมจัดการ Engineering Management	3(3-0-6)
304331	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับวิศวกรรมโยธา Geographic Information System for Civil Engineering	3(2-3-5)

304339	การสำรวจแนวทาง Route Surveying	3(2-3-5)
304341	วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ Water Resources Engineering	3(2-2-5)
304343	อุทกสถิติ Statistical Method in Hydrology	3(2-2-5)
304348	วิศวกรรมการระบายน้ำ Drainage Engineering	3(2-2-5)
304349	การพัฒนาหน้าใต้ดิน Groundwater Development	3(2-2-5)
304411	พฤติกรรมทางกลศาสตร์ของวัสดุ Mechanical Behavior of Materials	3(2-2-5)
304412	วิธีไฟไนต์อีลิเมนต์ในงานวิศวกรรมโยธา Finite Element Method in Civil Engineering	3(2-2-5)
304413	พลศาสตร์ของโครงสร้างเบื้องต้น Introduction to Structural Dynamics	3(2-2-5)
304415	วิศวกรรมสะพาน Bridge Engineering	3(2-2-5)
304416	วิศวกรรมระบบราง Railway Engineering	3(2-2-5)
304418	การออกแบบคอนกรีตอัดแรง Prestressed Concrete Design	3(2-2-5)
304419	การออกแบบอาคาร Building Design	3(2-2-5)
304426	วิธีการก่อสร้างและการควบคุมงาน Construction Methods and Supervisions	3(2-2-5)
304436	วัสดุการทาง Highway Materials	3(3-0-6)
304438	วิศวกรรมจราจร Traffic Engineering	3(2-2-5)
304443	วิศวกรรมการประปาและสุขาภิบาล Water Supply and Sanitary Engineering	3(3-0-6)
304444	วิศวกรรมและการออกแบบระบบประปา Water Supply Engineering and Design	3(3-0-6)
304456	การปรับปรุงคุณภาพดิน Soil Stabilization	3(3-0-6)

304461	หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมโยธา Selected Topics in Civil Engineering	3(2-2-5)
304462	คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในงานวิศวกรรมโยธา Computer and Information Technology for Civil Engineering	3(2-2-5)
304463	การใช้โปรแกรมประยุกต์ในงานวิศวกรรมโยธา Computer Application for Civil Engineering	3(2-2-5)
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	การเตรียมโครงการวิศวกรรมโยธา Civil Engineering Pre-project	1(0-3-1)
304496	โครงการทางวิศวกรรมโยธา 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 Exercises	1(0-2-1)
252182	แคลคูลัส 1 Calculus I	3(3-0-6)
256101	หลักเคมี Principles of Chemistry	4(3-3-7)
261101	ฟิสิกส์ 1 Physics I	4(3-2-7)
302151	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-3-5)
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	การเตรียมโครงการวิศวกรรมโยธา 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	โครงการทางวิศวกรรมโยธา 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
Thai Language Skills
ความสำคัญและลักษณะของภาษาไทยในบริบทสังคมไทย และในฐานะเครื่องมือการสื่อสาร เรียนรู้ชนิดของสารประเภทวรรณกรรมร่วมสมัยอย่างกว้างขวางหลากหลาย ทั้งประเภทสื่อสิ่งพิมพ์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ปลูกฝังจิตวิสัยความรักการอ่าน รวมทั้งฝึกทักษะการวิเคราะห์วิจารณ์เนื้อหาเพื่อพิจารณาคุณค่าเชิงวรรณศิลป์ และโดยเฉพาะอย่างยิ่งคุณค่าหรือความเกี่ยวข้องกับสังคมไทย สังคมโลกในบริบทต่างๆ (เศรษฐกิจ การเมือง สภาวะการณ์ต่างๆ) ควบคู่ไปกับการพัฒนาทักษะการใช้ภาษาไทย โดยเน้นทักษะการอ่าน และการเขียนเป็นสำคัญ | 3(2-2-5) |
| | The importance and characteristics of Thai language in Thai society as a meaning making tool. Learning about various kinds of modern media including newspapers and electronic media. Cultivating reading habits and practicing analyzing and criticizing literary values especially relations and values in Thai and global societies in various contexts (economics and politics in different situations) along with developing Thai language skills especially reading and writing | |
| 001211 | ภาษาอังกฤษพื้นฐาน
Fundamental English
การพัฒนาการฟังภาษา ภาษาอังกฤษพื้นฐาน การพูด การอ่าน และไวยากรณ์เพื่อการสื่อสารในบริบทต่างๆ ในการเตรียมตัวสำหรับสังคมโลก | 3(2-2-5) |
| | Development of basic English listening, speaking, reading skills and grammar for communication in various contexts in preparation for a global society | |
| 001212 | ภาษาอังกฤษพัฒนา
Developmental English
การได้รับความรู้ทางด้านภาษา ภาษาอังกฤษ ซึ่งสามารถปลูกฝังทักษะด้านต่างๆ ในศตวรรษที่ 21 และการพัฒนาในด้านการฟัง การพูด การอ่าน และไวยากรณ์ เพื่อให้เข้าใจและสามารถสื่อสารข้อมูลที่แท้จริงของโลกที่ใช้ในบริบทที่เกี่ยวข้องที่แตกต่างกัน | 3(2-2-5) |
| | 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
English for Academic Purposes
การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษโดยเน้นทักษะการอ่าน การเขียนงาน และการศึกษาค้นคว้าเชิงวิชาการในการเตรียมตัวสำหรับสังคมโลก | 3(2-2-5) |
| | 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 และความสัมพันธ์ระหว่างภาษาที่มีต่อสังคมและวัฒนธรรม พิจารณาโลกทัศน์ทางสังคมและวัฒนธรรมที่สะท้อนผ่านภาษา ทั้งภาษาพูดภาษาสัญลักษณ์ โครงสร้างทางสังคมและวัฒนธรรมในความหมายใหม่ที่ก้าวพ้นพรมแดน การแปรเปลี่ยนและการใช้ภาษาในโลกพหุพรมแดน
 The relationship between language and society as well as language and culture in terms of the ways in which language reflects society and culture. The study includes verbal and symbolic communication, new meanings of social and cultural structure, changes of language and usages in borderless world
- 001224 ศิลปะในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)
 Arts in Daily Life
 พื้นฐานความรู้ เข้าใจในคุณลักษณะเบื้องต้น ,ความหมาย,คุณค่าและ ความแตกต่าง รวมทั้งความสัมพันธ์ระหว่างกัน ของศิลปกรรมประเภทต่างๆ ได้แก่ ทัศนศิลป์ ,ประยุกตศิลป์ ,ทัศนศิลป์,โสตศิลป์ ,โสตทัศนศิลป์ และ ศิลปะสื่อสมัยใหม่ โดยผ่านการมีประสบการณ์ทางสุนทรียภาพ และการทดลองปฏิบัติงานขั้นพื้นฐานของศิลปกรรมประเภทต่างๆ เพื่อการพัฒนา ความรู้ เข้าใจ และการปลูกฝังรสนิยมทางสุนทรียะ ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ ให้เป็นประโยชน์ ในการดำเนินชีวิตประจำวัน และสัมพันธ์กับบริบทต่างๆ ทั้งในระดับท้องถิ่นและสากลได้
 Art Fundamentals and understanding in the basic features, meaning, value, differences and the relationship between the various categories of works of art including fine art, applied art, visual art, audio art, audiovisual art, and new media art. Through the artistic experience and basic practice on various types of art. For developing knowledge, understanding and indoctrinating aesthetic judgment that can be applied in daily life, harmonized with the social context in both the global and local levels

- 001225 ความเป็นส่วนตัวของชีวิต 3(2-2-5)
 Life Privacy
 ปรัชญาและความรู้พื้นฐานทางด้านความเป็นส่วนตัว หลักสิทธิมนุษยชน กฎหมายทางด้าน
 ความเป็นส่วนตัว ความเป็นส่วนตัวด้านข้อมูล ด้านสุขภาพ ด้านที่อยู่อาศัยและเคหสถาน ด้านเทคโนโลยี
 สารสนเทศ 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 วิธีชีวิตในยุคดิจิทัล 3(2-2-5)
 Ways of Living in the Digital Age
 พัฒนาทักษะความสามารถในการใช้สื่อ การใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์สื่อสาร
 ประเภทต่างๆ การสืบค้น วิเคราะห์ ประเมินค่า สิทธิและการสร้างสรรค์ ตระหนักรู้ถึงจริยธรรมและความ
 รับผิดชอบของตนต่อสังคมจากพฤติกรรมการสื่อสาร
 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 คุณค่าด้าน
 สุนทรียภาพและความสำคัญต่อสังคมและวัฒนธรรม
 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 การคิดอย่าง
 สร้างสรรค์ การสร้างสรรค์ผลงานจากงานอดิเรกเพื่อส่งเสริมความสุขในชีวิตและสังคม
 Concept of happiness, basic elements of happiness in life, creative thinking,
 Creation of works from hobbies to promote life and social happiness
- 001229 รู้จักตัวเอง เข้าใจผู้อื่น ชีวิตที่มีความหมาย 3(2-2-5)
 Know Yourself, Understand Others, Meaningful Life
 สติ การไตร่ตรองทบทวนตนเอง คุณค่าความหมายในการใช้ชีวิต การรู้จักรับฟังผู้อื่นอย่าง
 ลึกซึ้ง 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 ภูมิปัญญาท้องถิ่น และการอนุรักษ์ สืบทอด และพัฒนาภูมิปัญญาท้องถิ่น

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

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

Politics, Economy and Society

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

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

001236 การจัดการการดำเนินชีวิต 3(2-2-5)

Living Management

ความรู้และทักษะ เกี่ยวกับบทบาท หน้าที่ ธรรมชาติของมนุษย์ และปัจจัยสู่ความสำเร็จที่ยั่งยืน ในชีวิตมีความรับผิดชอบ ฉลาดคิด และรู้เท่าทันพัฒนาการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการใช้ชีวิตให้ทันสมัยรู้จักการดำเนินชีวิตตามหลักคุณธรรมจริยธรรม รวมทั้งการดำเนินชีวิตท่ามกลางพลวัตของโลกในศตวรรษที่ 21 ที่จำเป็นต้องมีบทบาทเป็นประชาคมอาเซียนและประชาคมโลก

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

001237 ทักษะชีวิต 3(2-2-5)

Life Skills

ความรู้ บทบาทหน้าที่ และความรับผิดชอบต่อครอบครัว และสังคม การปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงของสังคม ทักษะชีวิตและอาชีพการงานในศตวรรษที่ 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 สัญลักษณ์ศาสตร์ 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 และการเริ่มธุรกิจใหม่โดยเน้นการระบุนวัตกรรมที่เป็นไปได้และการประเมินความอยู่รอดของธุรกิจใหม่นั้น การวิเคราะห์สิ่งที่กีดขวางความสำเร็จในการดำเนินธุรกิจใหม่นั้น เรียนรู้ ความกดดันจากการก่อตั้งธุรกิจใหม่ ความไม่แน่นอนที่เกี่ยวข้อง และพฤติกรรมของผู้ประกอบการ แนะนำ มุมมองเชิงทฤษฎีทั้งด้านการเป็นผู้ประกอบการ และความเชื่อมโยงกับสาขาวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เครือข่าย ทางการประกอบการ และพันธมิตรธุรกิจ กลยุทธ์เพื่อความอยู่รอดอย่างยั่งยืน
- The entrepreneurial practices with an emphasis on learning how to find business ideas, evaluation of new market opportunities and starting a new venture; focuses on identifying and evaluating new venture, and how to recognize the barriers to success. Exposure to the stresses of a start-up business, the uncertainties that exist, and the behavior of entrepreneurs. Theoretical overview, entrepreneurs, entrepreneurship's links with other disciplines, and entrepreneurial networks and alliances. Strategies for sustainable survival
- 001271 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)
 Man and Environment
 ระบบนิเวศและความหลากหลายทางชีวภาพ ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติ 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 เครือข่ายอินเทอร์เน็ตและการประยุกต์ใช้งาน 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 การวัดในมาตราวัด
 ต่างๆ การหาพื้นที่ผิวและปริมาตร การคำนวณภาษี กำไร ค่าเสื่อมราคา ดอกเบี้ย และส่วนลด ขั้นตอนในการ
 สืบรวจข้อมูล วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอข้อมูลเบื้องต้น ความน่าจะเป็น และ
 การตัดสินใจเชิงสถิติเบื้องต้น
 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 รวมถึงเครื่องสำอาง
 และยาจากสมุนไพรที่ใช้ในชีวิต ประจำวันที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ ตลอดจนการเลือกใช้และการจัดการเพื่อให้เกิด
 ความปลอดภัยกับสุขภาพและสิ่งแวดล้อม
 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 วัฒนธรรมและพฤติกรรมการบริโภค
 อาหารในภูมิภาคต่าง ๆ ของโลกและในประเทศไทย รวมถึงอิทธิพลของอารยธรรมต่างประเทศต่อพฤติกรรมการ
 บริโภคของไทย เอกลักษณะและภูมิปัญญาด้านอาหารของไทย การเลือกอาหารที่เหมาะสมต่อความต้องการของ
 ร่างกาย อาหารทางเลือก ข้อมูลประกอบการพิจารณาเลือกซื้ออาหาร และอาหารและวิถีชีวิตกับการ
 เปลี่ยนแปลงในยุคโลกาภิวัตน์ 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 พลังงาน
 เชื้อเพลิง พลังงานทางเลือก เทคโนโลยีและการบริโภคพลังงาน การบริโภคพลังงานทางอ้อม สถานการณ์
 พลังงานกับสถานะโลกร้อน สถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับพลังงานและเทคโนโลยี การอนุรักษ์พลังงานอย่างมี
 ส่วนร่วม 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 พื้นฐานทาง
 ชีวภาพของพฤติกรรมและกลไกการเกิดพฤติกรรม การมีสติสัมปชัญญะ สมาธิ และสารที่เกี่ยวข้องกับการมีสติ
 การรับรู้ เรียนรู้ ความจำ และภาษา เชาวน์ปัญญาและความฉลาดด้านต่างๆ พฤติกรรมมนุษย์ทางสังคม
 พฤติกรรมปกติ รวมทั้งการวิเคราะห์พฤติกรรมอื่นๆ เพื่อการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน
 The knowledge of human behaviors such as behavioral concepts; biological basis
 and mechanisms of human behavior; mindfulness, meditation, consciousness and its involved
 substances; sensory perception, learning and memory, language; the intelligent and others
 quotients; social behaviors; abnormal behaviors; human behavioral analysis and applications in
 daily life
- 001278 ชีวิตและสุขภาพ 3(2-2-5)
 Life and Health
 ชีวิตและพฤติกรรมสุขภาพ การดูแลและสร้างเสริมสุขภาพของแต่ละช่วงวัย รวมถึงการ
 ประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะ 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 และบูรณาการความรู้
 ทางด้านวิทยาศาสตร์ของโลกทั้งระบบที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน ได้แก่ สิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม เคมี พลังงาน
 และไฟฟ้า การสื่อสารโทรคมนาคม อุตุนิยมวิทยา โลกและอวกาศ และความรู้ใหม่ๆทางวิทยาศาสตร์และ
 เทคโนโลยี

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 Sports and Exercises การเล่นกีฬา การออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางร่างกาย และการทดสอบสมรรถภาพทางกาย The sport playing, exercises for improvement of the physical fitness and physical fitness test	1(0-2-1)
252182	แคลคูลัส 1 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	3(3-0-6)
252183	แคลคูลัส 2 Calculus II วิชาบังคับก่อน : 252182 แคลคูลัส 1 Prerequisite : 252182 Calculus I ลำดับและอนุกรม การทดสอบอนุกรม อนุกรมกำลัง อนุกรมเทย์เลอร์ อนุกรมโลรองต์ เมทริกซ์และตัวกำหนด ค่าลำดับชั้นของเมทริกซ์ การหาผลเฉลยเชิงตัวเลขของระบบสมการเชิงเส้นด้วยเมทริกซ์ หลักเกณฑ์คราเมอร์ ปริภูมิเวกเตอร์ ปริภูมิย่อย ฐานและมิติ การแปลงเชิงเส้น ค่าลักษณะเฉพาะ 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	3(3-0-6)

- 252284 แคลคูลัส 3 3(3-0-6)
Calculus III
วิชาบังคับก่อน : 252183 แคลคูลัส 2
Prerequisite: 252183 Calculus II
สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับที่หนึ่งและอันดับสูง วิธีหาผลเฉลยเชิงวิเคราะห์และเชิงตัวเลข การแปลงลาปลาซกับการแก้สมการเชิงอนุพันธ์ พีชคณิตของเวกเตอร์ ไตเวอร์เจนซ์ เคิร์ล การหาอนุพันธ์และอินทิกรัลของฟังก์ชันหลายตัวแปร อินทิกรัลตามเส้น ตามผิว และตามปริมาตร ระบบพิกัดเชิงขั้ว ทฤษฎีบทของกรีน เกาส์และสโตกส์
Linear differential equations of first and higher order, analytical and numerical solution, Laplace transforms and their applications, vector fields, divergence, curl differentiation and integration of several variables, line integrals, surface integrals, Green's theorem, Gauss's theorem and Stokes's theorem
- 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
Physics II
ไฟฟ้าสถิต กฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้าและไดอิเล็กตริก สนามแม่เหล็ก แหล่งกำเนิด
สนามแม่เหล็ก กฎของฟาราเดย์และความเหนี่ยวนำ วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ แสง ทฤษฎีสัมพัทธภาพ ควอนตัม
ฟิสิกส์เบื้องต้น 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 | 4(3-2-7) |
| 300301 | ผู้ประกอบการทางเทคโนโลยี
Technopreneur
ความเป็นผู้ประกอบการ คุณลักษณะของผู้ประกอบการ ชนิดของผู้ประกอบการและแนวคิด
ผู้ประกอบการบนพื้นฐานของเทคโนโลยี แนะนำเทคโนโลยีเวเนเจอร์/สตาร์ทอัพ ส่วนประกอบต่างๆ ในการสร้าง
เทคโนโลยีเวเนเจอร์/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 | 3(2-2-5) |
| 300302 | การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาชีพ
Communicative English for Professional Purposes.
ฝึกฟัง-พูดภาษาอังกฤษโดยเน้นการออกเสียง การใช้คำศัพท์ สำนวน และรูปประโยค การสรุป
ความ การวิเคราะห์ การตีความ และการแสดงความคิดเห็น เพื่อวัตถุประสงค์ทางการและวิชาชีพ ฝึก
นำเสนอผลงานการค้นคว้า หรือผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสาขาของผู้เรียนเป็นภาษาอังกฤษได้อย่างมี
ประสิทธิภาพ
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 | 3(2-2-5) |

- 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 การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบไม่ต่อเนื่องและ
 แบบต่อเนื่อง ค่าคาดหวังและโมเมนต์ฟังก์ชัน การทดสอบสมมติฐานและการอนุมานทางสถิติ การถดถอยเชิง
 เส้นตรงและสหสัมพันธ์ 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 สมการสำหรับ
 สมการสมดุลในการวิเคราะห์แรง โครงถัก โครงกรอบ เครื่องจักรกล การวิเคราะห์แรงกระจายบนคาน ความ
 เสียดทานแห้ง 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 การฉายภาพแบบออร์โทกราฟฟิก การเขียนแบบออร์โทกราฟฟิกและการเขียน
 ภาพสามมิติ การให้ขนาดและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน ภาพตัด วิงช่วยและแผ่นคลี่ การเขียนร่างด้วยมือ การ
 เขียนแบบโดยละเอียดและการเขียนแบบการประกอบ 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 วิธีการตัดเศษและการประมาณ 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 กฎของฮุก อัตราส่วนของปัวซอง ความเค้นเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ แรงบิดแรงเฉือนและโมเมนต์ในคาน 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 แรงปฏิกิริยา แรงเฉือนและโมเมนต์ในโครงสร้างดีเทอร์มิเนตทางสถิตย์
 วิธีกราฟฟิก เส้นอิทธิพลของโครงสร้างดีเทอร์มิเนตทางสถิตย์ การเสีรูปของโครงสร้างดีเทอร์มิเนตทางสถิตย์
 ด้วยวิธีพื้นที่โมเมนต์ คานคองจุกเกต งานเสมือน และทฤษฎีพลังงาน บทนำการวิเคราะห์โครงสร้างอินดีเทอร์
 มิเนตทางสถิตย์ด้วยวิธีความเข้ากันได้ของการเสีรูป
 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
 คานอินดีเทอร์มิเนตทางสถิตย์และคานต่อเนื่อง ทฤษฎีสมการสามโมเมนต์ ความเค้นรวม
 วงกลมของมอร์ เงื่อนไขการวิบัติ คานประกอบจากวัสดุต่างชนิด เสายาวและเสาสั้น น้ำหนักบรรทุกทุกวิฤติ สูตร
 ของออยเลอร์ 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 เหล็ก
 รูปพรรณ เหล็กเส้น ไม้ ทราาย หิน วัสดุสำหรับงานทาง และวัสดุในงานวิศวกรรมโยธาอื่นๆ การใช้งานเครื่อง
 ทดสอบในห้องปฏิบัติการ
 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 ทฤษฎีและการประยุกต์ใช้กล้องรีโอดไลท์ 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 สมการโมเมนตัม 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 การไหลของน้ำ ผ่านท่อและทางน้ำเปิด 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 interpretations; 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
 การวิเคราะห์โครงสร้างอินดีเทอร์มิเนททางสถิตยด้วยวิธีความเข้ากันได้ของการเสียรูป วิธีการโก่งตัวและมุมหมุน วิธีการกระจายโมเมนต์ เส้นอิทธิพลของโครงสร้างอินดีเทอร์มิเนททางสถิตย 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 แรงยึดหยุ่น 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 และคอนกรีต
 แข็งตัวแล้ว การออกแบบส่วนผสม กำลังของคอนกรีต การทดสอบคอนกรีต การทดสอบตัวอย่างและการควบคุม
 คุณภาพของคอนกรีต
 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 ข้อกำหนดในสัญญาางานก่อสร้างและขั้นตอนการปฏิบัติตาม
 สัญญาและเอกสารที่เกี่ยวข้อง รายการประกอบแบบและวิธีการจัดทำและใช้รายการประกอบแบบในงาน
 ก่อสร้าง องค์ประกอบของการประมาณราคา ต้นทุนทางตรงและทางอ้อม การหาปริมาณวัสดุจากแบบ (งานดิน
 คอนกรีต เหล็ก ไม้ แบบหล่อ หลังคา งานตกแต่ง และอื่นๆ) การหาราคาต่อหน่วย การกำหนดราคาค่าใช้จ่าย
 โครงการ 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
ทฤษฎีและปฏิบัติการนำเข้าสู่ข้อมูลไปสู่ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ 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 การสร้างหมุดควบคุมทางราบและทางตั้ง 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 ปรฐพีกลศาสตร์
Prerequisite : 304231 Surveying, 304351 Soil Mechanics
ประวัติความเป็นมาของทางหลวง การบริหารงานทางหลวง หลักการการวางแผนทางหลวง และการวิเคราะห์การจราจร 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 โค้งแนวราบ และโค้งแนวตั้ง 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 | <p>วิศวกรรมชลศาสตร์
Hydraulic Engineering
วิชาบังคับก่อน : 304241 กลศาสตร์ของไหล
Prerequisite : 304241 Fluid Mechanics</p> <p>การประยุกต์หลักการของของไหล เพื่อใช้ศึกษาออกแบบและปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรมชลศาสตร์ การวิเคราะห์ระบบท่อ แรงกระแทกน้ำ เครื่องสูบน้ำและกั้นน้ำ การไหลในทางน้ำเปิด การออกแบบอ่างเก็บน้ำ เขื่อนและฝาย ทางระบายน้ำล้น แบบจำลองชลศาสตร์ ระบบการระบายน้ำ</p> <p>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</p> | 3(3-0-6) |
| 304348 | <p>วิศวกรรมการระบายน้ำ
Drainage Engineering</p> <p>การวัดและการวิเคราะห์ข้อมูลระบายน้ำ ทฤษฎีการระบายและการออกแบบระบบระบายน้ำบนผิวดิน-ใต้ดิน โครงข่ายระบบระบายน้ำ ปัญหาและการแก้ไขปรับปรุงระบบระบายน้ำ</p> <p>Drainage data measurement and analysis; surface and sub-surface water drainage theory and system design; drainage network system; drainage system problems and improvement</p> | 3(2-2-5) |
| 304349 | <p>การพัฒนาน้ำใต้ดิน
Groundwater Development</p> <p>ทฤษฎีการไหลและชลศาสตร์ของน้ำใต้ดิน การสำรวจและการทดสอบแหล่งน้ำใต้ดิน การวิเคราะห์ปริมาณการไหลของน้ำใต้ดิน บ่อน้ำใต้ดินและการตรวจวัดปริมาณน้ำที่สูบได้จากบ่อ การเลือกใช้เครื่องสูบน้ำให้เหมาะสม คุณภาพน้ำและการป้องกันปัญหามลภาวะปนเปื้อน</p> <p>Flow theory and hydraulic of groundwater; groundwater surveyings and field test; groundwater quantity analysis; wells and the measurements of pumping quantities; pump selections; ground qualities and contaminant protections</p> | 3(2-2-5) |
| 304351 | <p>ปฐพีกลศาสตร์
Soil Mechanics</p> <p>วิชาบังคับก่อน : 304211 กลศาสตร์ของวัสดุ 1
Prerequisite : 304211 Mechanics of Materials I</p> <p>กระบวนการเกิดดิน ดัชนีคุณสมบัติและการจำแนกดิน การบดอัดดิน ความชื้นน้ำของดินและปัญหาอันเนื่องมาจากการรั่วซึมของน้ำในดิน หลักการของความเค้นประสิทธิผลในมวลดิน การกระจายตัวของ</p> | 3(3-0-6) |

หน่วยแรงในมวลดิน ความสามารถในการยุบตัวของดิน 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 แคลิฟอร์เนียแบร์ริงเรโซ ความหนาแน่นของดินในสนาม ความชื้นน้ำของดิน การทดสอบกำลังรับแรงเฉือนแบบเฉือนตรง และแบบเวน การทดสอบกำลังรับแรงอัดแกนเดียวแบบไม่ถูกจำกัด และแบบสามแกน การยุบตัวของดิน 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 ผีกัดการออกแบบฐานรากและการให้รายละเอียดในการออกแบบฐานราก

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 ทุกคนได้มีโอกาสฝึกฝนทักษะกับสถานประกอบการในสายงาน
 วิศวกรรมโยธา กับสถาบัน หรือองค์กรของรัฐและ/หรือเอกชน ไม่น้อยกว่า 270 ชั่วโมง เพื่อพัฒนานิสิตให้มี
 ความรู้ทางวิชาการและทักษะที่เกี่ยวข้อง
 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 และผลกระทบอันเนื่องจากการ
 ผิดจรรยาบรรณวิศวกร
 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 อลลอย
 เหล็ก โพลีเมอร์ เซรามิกส์ และคอนกรีต ความสัมพันธ์และพฤติกรรมของความเค้นและความเครียด พฤติกรรม
 ช่วงอีลาสติกและพลาสติกของวัสดุ 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 วิธีไฟไนท์อิลิเมนต์ในงานวิศวกรรมโยธา 3(2-2-5)
 Finite Element Method in Civil Engineering
 วิชาบังคับก่อน : 304314 การวิเคราะห์โครงสร้าง 2
 Prerequisite : 304314 Structural Analysis II
 หลักการทั่วไปของวิธีไฟไนท์อิลิเมนต์ การวิเคราะห์ปัญหามิติเดียว การวิเคราะห์ความเค้นและ
 ความเครียดระนาบ การวิเคราะห์โครงข้อหมุน คาน และโครงข้อแข็ง การใช้ไอโซพาราเมตริกซ์อิลิเมนต์สำหรับ
 ปัญหาสองมิติ วิธีการถ่วงน้ำหนักเศษตกค้าง การอินทิเกรตและฟังก์ชันการประมาณภายในอิลิเมนต์เมตริกซ์
 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
 พลศาสตร์ของโครงสร้างที่มีระดับชั้นความเสรีเดียวและความเสรีหลายชั้น การสั่นแบบฮาร์โมนิก การสั่นแบบอิสระและแบบบังคับ เครื่องมือวัดการสั่นสะเทือน สเปกตรัมการตอบสนองของโครงสร้าง 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 มาตรฐานและข้อกำหนดตำแหน่ง 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 การสับหลัก 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 ชั้นส่วนรับแรงดึงและแรงอัด คาน คาน-เสา ชั้นส่วนประกอบ 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 การออกแบบขององค์อาคารคอนกรีตอัดแรง การแอนตัวของคานในช่วงน้ำหนักบรรทุกปกติ 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 ความสัมพันธ์ของการออกแบบและการก่อสร้าง 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 การวางแผน 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 ธรณีกลศาสตร์
 Prerequisite : 304351 Soil Mechanics
 ลักษณะและคุณสมบัติของวัสดุการทาง เช่น ดิน มวลรวม ยางมะตอย วัสดุผสมแอสฟัลท์
 มาตรฐานการการออกแบบส่วนผสมวัสดุผิวทาง เช่น แอสฟัลท์ติกคอนกรีต 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 ลักษณะเฉพาะ
 ของการจราจร ความเร็ว ปริมาณการจราจร ความเร็วและความล่าช้าในการเดินทาง ที่จอด ทฤษฎีเบื้องต้นของ
 กระแสจราจร 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 ระบบจ่าย
 น้ำประปา เทคนิคการปรับปรุงคุณภาพน้ำ ตะแกรง การตกตะกอน การกรอง การกำจัดความกระด้าง การ
 กำจัดเหล็ก 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
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 | 3(3-0-6) |
| 304456 | การปรับปรุงคุณภาพดิน
Soil Stabilization
วิชาบังคับก่อน : 304351 ปรฐพีกลศาสตร์
Prerequisite : 304351 Soil Mechanics
หลักการทั่วไปของการปรับปรุงคุณภาพดิน วิธีการปรับปรุงคุณสมบัติของดิน การบดอัดดินด้วยวิธีพิเศษ การใช้น้ำหนักบรรทุกทุกล่งหน้าและใช้ระบบระบายน้ำตามดิ่ง 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 | 3(3-0-6) |
| 304461 | หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมโยธา
Selected Topics in Civil Engineering
ศึกษาหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมโยธา
Study of interesting topics in civil engineering | 3(2-2-5) |
| 304462 | คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในงานวิศวกรรมโยธา
Computer and Information Technology for Civil Engineering
การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมโยธา การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับวิศวกรรมโยธา การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับงานด้านวิศวกรรมโยธา
Computer programming for solving civil engineering problems; information technology for civil engineers; development of web application for civil engineering work | 3 (2-2-5) |

- 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 แผนธุรกิจสำหรับผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม
 การจัดการด้านบัญชีและภาษี วิสัยทัศน์ในการลงทุน กฎหมายที่เกี่ยวข้อง
 Entrepreneurship for Civil Engineers, business planning for small and medium enterprise, accounting and tax management, vision investment, related laws
- 304465 การจัดการมูลฝอย 3(2-2-5)
 Solid Waste Management
 แหล่งที่มาและคุณภาพของมูลฝอย หลักการทางวิศวกรรมในการออกแบบ ระบบขนส่งและ
 กำจัดมูลฝอย การเผา การฝังกลบ การหมักทำปุ๋ย และการนำมาใช้ประโยชน์ใหม่ การประเมินค่าทางเศรษฐกิจ
 และปัจจัยต่าง 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 เลือกรหัสข้อโครงงานทางวิศวกรรมโยธา กำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขต
 ของโครงงาน ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง วางแผนการดำเนินงานตลอดโครงการและดำเนินงานตามแผนในส่วนของการ
 การเตรียมโครงงาน รายงานการเตรียมโครงงานทางวิศวกรรมโยธา นำเสนอโครงงาน ทั้งนี้ให้อยู่ภายใต้การ
 ควบคุมดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน
 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 | โครงการทางวิศวกรรมโยธา
Civil Engineering Project
จัดทำโครงการที่น่าสนใจในแขนงต่างๆ ของวิศวกรรมโยธา ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่
ปรึกษา จัดสัมมนาเพื่อนำเสนอโครงการและความก้าวหน้าของการดำเนินงาน และจัดทำรูปเล่มรายงานของ
โครงการ 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 | 2(0-6-3) |
| 305171 | การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์
Computer Programming
แนวคิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การโต้ตอบระหว่างฮาร์ดแวร์และ
ซอฟต์แวร์ ภาษาโปรแกรมในปัจจุบัน การปฏิบัติในการเขียนโปรแกรม
Computer concepts; computer components; Hardware and software interaction;
Current programming language; Programming practices | 3(3-0-6) |
| 309200 | วัสดุวิศวกรรม
Engineering Materials
วิชาบังคับก่อน : 256101 หลักเคมี
Prerequisite : 256101 Principles of Chemistry
ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติ และกระบวนการผลิต สมบัติเชิงกลและการประยุกต์ใช้
ของวัสดุประเภทโลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก และวัสดุประกอบ แผนภูมิสมดุลย์ กรรมวิธีทางความร้อน การแตกหัก
การกัดกร่อน และการเสื่อมสภาพของวัสดุ
Study of relationship between structures, properties and production processes;
mechanical properties and application of main groups of engineering materials i.e. metals,
polymers, ceramics and composites; phase equilibrium diagrams and their interpretation; heat
treatment, fracture, corrosion and materials degradation | 3(3-0-6) |

3.1.6 ความหมายของรหัสประจำรายวิชา

ประกอบด้วยตัวเลข 6 ตัว แยกเป็น 2 ชุด ชุดละ 3 ตัว มีความหมายดังนี้

1. ความหมายของเลขรหัสชุดที่ 1 คือ รหัส 3 ตัวแรก

ตัวเลขประจำสาขาวิชา

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

2. ความหมายของเลขรหัสชุดที่ 2 คือ รหัส 3 ตัวหลัง

เลขหลักหน่วย : แสดงอนุกรมของรายวิชา

เลขหลักสิบ : แสดงหมวดหมู่ในสาขาวิชา

0	หมายถึงกลุ่มวิชาพื้นฐาน
1	หมายถึงกลุ่มวิชาวิศวกรรมโครงสร้าง
2	หมายถึงกลุ่มวิชาวิศวกรรมการก่อสร้างและวัสดุ
3	หมายถึงกลุ่มวิชาวิศวกรรมขนส่งและสำรวจ
4	หมายถึงกลุ่มวิชาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ
5	หมายถึงกลุ่มวิชาวิศวกรรมปฐพี
6	หมายถึงกลุ่มวิชาเฉพาะอื่นใด ที่เกี่ยวข้องกับงานทางวิศวกรรมโยธา
9	หมายถึงกลุ่มวิชาโครงการทางวิศวกรรมโยธา/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 เหลืองวิชเจริญ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	D.Eng. วศ.ม. วศ.บ.	Civil Eng. วิศวกรรมโยธา วิศวกรรมโยธา	Tokyo Institute of Technology	ญี่ปุ่น	2547	13	13
					จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2541		
					จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2538		
2.	นายธนวัฒน์ พลพิทักษ์ชัย	อาจารย์	Ph.D. M.Eng. วศ.บ.	Civil Eng. Transportation Eng. วิศวกรรมโยธา	University of Aberdeen	อังกฤษ	2554	6	6
					สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย	ไทย	2543		
					มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	254		
3	นายบุญพล มีไชโย	อาจารย์	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมโยธา วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2546	16	16
					มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2543		
4.	นายพงษ์ธร จุฬพันธ์ทอง	อาจารย์	ปร.ด. วศ.ม. วศ.บ.	ฟิสิกส์ประยุกต์ วิศวกรรมโยธา วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2555	17	17
					มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2550		
					มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2545		
5.	นายภักพงศ์ หอมเนียม	อาจารย์	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมสำรวจ วิศวกรรมโยธา	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2547	12	12
					มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2543		
6.	นายกรกฎ นุสิทธิ์	อาจารย์	Ph.D. M.Eng. M.Eng. วศ.บ.	Civil Eng. Geotechnical Eng. Eng. & Apply Geology วิศวกรรมโยธา	Curtin University	ออสเตรเลีย	2560	--	6
					National University of Singapore	สิงคโปร์	2554		
					สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย	ไทย	2547		
					มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	ไทย	2545		

3.2.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

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

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 Eng. วิศวกรรมโยธา วิศวกรรมโยธา	Tokyo Institute of Technology จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ญี่ปุ่น ไทย ไทย	2547 2541 2538	13	13
8	นายกำพล ทรัพย์สมบูรณ์	อาจารย์	Ph.D. M.Phil. M.Eng. วศ.บ.	Civil Eng. Civil Eng. Structural Eng. วิศวกรรมโยธา	Columbia University Columbia University สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	สหรัฐอเมริกา สหรัฐอเมริกา ไทย ไทย	2547 2543 2538 2536	9.5	9.5
9*	นายกรกฎ นุสิทธิ์	อาจารย์	Ph.D. M.Eng. M.Eng. วศ.บ.	Civil Eng. Geotechnical Eng. Eng. & Apply Geology วิศวกรรมโยธา	Curtin University National University of Singapore Asian Institute of Technology มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	ออสเตรเลีย สิงคโปร์ ไทย ไทย	2560 2554 2547 2545	--	6
10	นายดุขฎิ สติระเศรษฐทวี	อาจารย์	Ph.D. M.Eng. วศ.บ.	Infrastructure Eng. Transportation Eng. วิศวกรรมโยธา	สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย ไทย ไทย	2550 2543 2541	7	7
11	นายทรงศักดิ์ สุธาสุประดิษฐ์	อาจารย์	Ph.D. วศ.ม. วศ.บ.	Rural Eng. Structural Eng. Civil Engineering	Konkok University สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	เกาหลีใต้ ไทย ไทย	2551 2548 2546	8	8
12*	นายธนวัฒน์ พลพิทักษ์ชัย	อาจารย์	Ph.D. M.Eng. วศ.บ.	Civil Eng. Transportation Eng. วิศวกรรมโยธา	University of Aberdeen สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	อังกฤษ ไทย ไทย	2554 2543 254	6	6

ที่	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (ชม./ปีการศึกษา)	
								ปัจจุบัน	เมื่อปรับปรุงหลักสูตรนี้
13*	นายบุญพล มีไชโย	อาจารย์	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมโยธา วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย ไทย	2546 2543	16	16
14*	นายพงษ์ธร จุฬพันธ์ทอง	อาจารย์	Ph.D. วศ.ม. วศ.บ.	Applied Physics วิศวกรรมโยธา วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย ไทย ไทย	2555 2550 2545	17	17
15	นายภูริภัต สุนทรนนท์	อาจารย์	D.Eng. M.Eng. B.E.	Environmental Eng. Civil Eng. Civil Eng.	University of Wisconsin-Milwaukee Bradley University มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	สหรัฐอเมริกา สหรัฐอเมริกา ไทย	2550 2544 2539	9	15
16*	นายภักพงศ์ หอมเนียม	อาจารย์	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมสำรวจ วิศวกรรมโยธา	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย ไทย	2547 2543	12	12
17	นายรัฐภูมิ ปรีชาตปรีชา	อาจารย์	D.Eng. M.Eng. วศ.บ.	Structural Eng. Structural Eng. วิศวกรรมโยธา	สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร	ไทย ไทย ไทย	2551 2541 2539	8	8
18	นายวีรยุทธ ประทุมไชย	อาจารย์	Ph.D. วศ.ม. วศ.บ.	Civil & Environmental Eng. ทรัพยากรน้ำ วิศวกรรมโยธา	Tohoku University มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	ญี่ปุ่น ไทย ไทย	2558 2552 2549	5.5	5.5

* หมายถึง อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

3.2.3 อาจารย์ผู้สอน

ที่	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (ชม./ปีการศึกษา)	
								ปัจจุบัน	เมื่อปรับปรุงหลักสูตรนี้
1	นางศรินทร์ทิพย์ แทนธานี	รอง ศาสตราจารย์	Ph.D. วศ.ม. วศ.บ.	Water resource Eng. วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2548	5	5
					มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2534		
					มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2526		
2	นายสมบัติ ชื่นชุกกลิ่น	รอง ศาสตราจารย์	Ph.D. M.Eng. บธ.บ. วศ.บ.	Water Resources Eng. Water Resources Eng. การจัดการงานก่อสร้าง วิศวกรรมชลประทาน	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2549	6	6
					สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย	ไทย	2535		
					มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช	ไทย	2528		
					มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2527		
3	นางสาวทิพย์วิมล ตะกระโทก	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	M.S. วศ.ม. วศ.บ.	Civil Eng. วิศวกรรมโยธา วิศวกรรมชลประทาน	Case Western Reserve University	สหรัฐอเมริกา	2543	6.5	6.5
					มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2537		
					มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2535		
4	นายทวีศักดิ์ ตะกระโทก	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D. M.S. วศ.บ.	Civil Eng. Civil Eng. วิศวกรรมโยธา	Oregon State University	สหรัฐอเมริกา	2545	9	9
					Oregon State University	สหรัฐอเมริกา	2541		
					มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2535		
5	นายศิริชัย ดันรัตน์วงศ์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D. M.Eng. วศ.บ.	Civil Eng. Civil Eng. วิศวกรรมโยธา	Newcastle University	อังกฤษ	2544	9.5	9.5
					Lamar University	สหรัฐอเมริกา	2537		
					มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2534		
6	นายสรณ์กร เหมะวิบูลย์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D. M.S. วศ.บ.	Structural Eng. Structural Eng. วิศวกรรมโยธา	University of Leeds	อังกฤษ	2550	5	5
					สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย	ไทย	2538		
					มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2535		

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 Eng. วิศวกรรมโยธา วิศวกรรมโยธา	Tokyo Institute of Technology จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ญี่ปุ่น ไทย ไทย	2547 2541 2538	13	13
8	นายกำพล ทรัพย์สมบูรณ์	อาจารย์	Ph.D. M.Phil. M.Eng. วศ.บ.	Civil Eng. Civil Eng. Structural Eng. วิศวกรรมโยธา	Columbia University Columbia University สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	สหรัฐอเมริกา สหรัฐอเมริกา ไทย ไทย	2547 2543 2538 2536	9.5	9.5
9	นายกรกฎ นุสิทธิ์	อาจารย์	Ph.D. M.Eng. M.Eng. วศ.บ.	Civil Eng. Geotechnical Eng. Eng. & Apply Geology วิศวกรรมโยธา	Curtin University National University of Singapore สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	ออสเตรเลีย สิงคโปร์ ไทย ไทย	2560 2554 2547 2545	--	6
10	นายดุขฎิ สติระเศรษฐทวี	อาจารย์	Ph.D. M.Eng. วศ.บ.	Infrastructure Eng. Transportation Eng. วิศวกรรมโยธา	สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย ไทย ไทย	2550 2543 2541	7	7
11	นายทรงศักดิ์ สุธาสุประดิษฐ์	อาจารย์	Ph.D. วศ.ม. วศ.บ.	Rural Eng. Structural Eng. Civil Engineering	Konkok University สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	เกาหลีใต้ ไทย ไทย	2551 2548 2546	8	8
12	นายธนวัฒน์ พลพิทักษ์ชัย	อาจารย์	Ph.D. M.Eng. วศ.บ.	Civil Eng. Transportation Eng. วิศวกรรมโยธา	University of Aberdeen สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	อังกฤษ ไทย ไทย	2554 2543 2541	6	6

ที่	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (ชม./ปีการศึกษา)	
								ปัจจุบัน	เมื่อปรับปรุงหลักสูตรนี้
13	นายบุญพล มีไชโย	อาจารย์	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมโยธา วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2546	16	16
					มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2543		
14	นายพงษ์ธร จุฬพันธ์ทอง	อาจารย์	Ph.D. วศ.ม. วศ.บ.	Applied Physics วิศวกรรมโยธา วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2555	17	17
					มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2550		
					มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2545		
15	นายภูริภัต สุนทรนนท์	อาจารย์	D.Eng. M.Eng. B.E.	Environmental Eng. Civil Eng. Civil Eng.	University of Wisconsin-Milwaukee	สหรัฐอเมริกา	2550	9	15
					Bradley University	สหรัฐอเมริกา	2544		
					มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	ไทย	2539		
16	นายภัคพงศ์ หอมเนียม	อาจารย์	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมสำรวจ วิศวกรรมโยธา	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2547	12	12
					มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2543		
17	นายรัฐภูมิ ปรีชาตปรีชา	อาจารย์	D.Eng. M.Eng. วศ.บ.	Structural Eng. Structural Eng. วิศวกรรมโยธา	สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย	ไทย	2551	8	8
					สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย	ไทย	2541		
					มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร	ไทย	2539		
18	นายวีรยุทธ ประทุมไชย	อาจารย์	Ph.D. วศ.ม. วศ.บ.	Civil & Environmental Eng. ทรัพยากรน้ำ วิศวกรรมโยธา	Tohoku University	ญี่ปุ่น	2558	5.5	5.5
					มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	ไทย	2552		
					มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	ไทย	2549		

3.2.4 อาจารย์พิเศษ

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

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน)

เนื่องจากสถานประกอบการในหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนมีความต้องการบัณฑิตที่มีประสบการณ์ในวิชาชีพก่อนเข้าสู่การทำงานจริง ดังนั้นในหลักสูตรจึงมีรายวิชา 304391 การฝึกงานด้านวิศวกรรมโยธา 6 หน่วยกิต เป็นรายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนิสิต มีดังนี้

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

4.2 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาฤดูร้อน ของปีการศึกษาที่ 3

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

จัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษาฤดูร้อน

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการ

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

การจัดทำโครงการวิศวกรรมโยธาสำหรับนิสิตชั้นปีที่ 4 มีการดำเนินการดังนี้

ในภาคการศึกษาต้น นิสิตลงทะเบียนในรายวิชา 304491 การเตรียมโครงการวิศวกรรมโยธา เพื่อคัดเลือกหัวข้อโครงการทางวิศวกรรมโยธา กำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตของโครงการ ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง วางแผนการดำเนินงานตลอดโครงการ ดำเนินงานตามแผนในส่วนของการเตรียมโครงการ และนำเสนอรายงานการเตรียมโครงการทางวิศวกรรมโยธา โดยอยู่ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ

ในภาคการศึกษาปลาย นิสิตที่ผ่านการประเมินในรายวิชา 304491 สามารถลงทะเบียนในรายวิชา 304496 โครงการทางวิศวกรรมโยธา เพื่อดำเนินโครงการวิศวกรรมโยธาให้เสร็จสมบูรณ์ จัดทำรายงาน และนำเสนอรายงานที่สมบูรณ์ ภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นิสิตสามารถใช้ความรู้พื้นฐานทางด้านวิศวกรรมโยธา เพื่อประยุกต์ในการทำโครงการ มีความคิดริเริ่มและความคิดเชิงวิเคราะห์ สามารถประสานงานร่วมกันกับสมาชิกในกลุ่มหรือผู้เกี่ยวข้องในโครงการ มีความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ รวมไปถึงการพัฒนาทักษะการนำเสนอผลงาน

5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาต้นและปลาย ของชั้นปีที่ 4

5.4 จำนวนหน่วยกิต

304491 การเตรียมโครงการวิศวกรรมโยธา	จำนวน 1 หน่วยกิต
304496 โครงการวิศวกรรมโยธา	จำนวน 2 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

1. มีการประชาสัมพันธ์ขั้นตอนและรูปแบบในการจัดทำโครงการ
2. มีการกำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษา โดยอาจารย์ที่ปรึกษา
3. อาจารย์ที่ปรึกษาให้คำแนะนำในการเลือกหัวข้อและกระบวนการศึกษาค้นคว้ารวมถึงวิธีการประเมินผล
4. จัดสรรงบประมาณสนับสนุนนิตในการจัดทำโครงการ
5. จัดให้มีการนำเสนอโครงการต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาโครงการ

5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลจากความก้าวหน้าในการจัดทำโครงการ ความสมบูรณ์ของรายงาน การนำเสนอโครงการ และความสามารถในการทำงานของระบบที่พัฒนาขึ้นในโครงการ

หมวดที่ 4. ผลการเรียนรู้กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนิสิต
1. มีคุณธรรม จริยธรรม มีสัมมาคารวะ รู้จักกาลเทศะและทำหน้าที่เป็นพลเมืองดี รับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพ และสังคม ปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริตและเสียสละ ซึ่งเป็นคุณสมบัติที่หาได้ยากในสังคมปัจจุบัน	การสอดแทรกในรายวิชาเรียนและสอนในรายวิชาจรรยาบรรณวิศวกร
2. มีความรู้ในสาขาวิชาวิศวกรรมโยธาทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ สามารถประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสมเพื่อการประกอบวิชาชีพของตน และการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นไปได้	การเรียนการสอนในภาคทฤษฎี การเรียนการสอนในภาคปฏิบัติจากการทดลองในห้องปฏิบัติการและภาคสนาม รวมทั้งจากการฝึกปฏิบัติจริงในงานออกแบบทางวิศวกรรมโยธา
3. มีความใฝ่รู้ในองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางด้านวิศวกรรมโยธา สามารถพัฒนาองค์ความรู้ที่ตนมีอยู่ให้สูงขึ้นไป เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนางาน พัฒนาสังคมและประเทศชาติ	การมอบหมายงานที่มีลักษณะให้มีการค้นคว้าเพื่อจะสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง
4. คิดเป็น ทำเป็น มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถเลือกวิธีแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิศวกรรมที่ดี	การมอบหมายงานที่เป็นโครงการ เป็นระบบครบวงจร การทำกิจกรรมที่ต้องมีการจัดสรรงาน คนและเวลา
5. มีมนุษยสัมพันธ์และมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะในด้านการทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถบริหารจัดการการทำงานได้อย่างเหมาะสม และเป็นผู้มีทัศนคติที่ดีในการทำงาน พร้อมทั้งจะประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ซึ่งเกี่ยวกับการควบคุมคนงานระดับล่าง และรับคำสั่งจากผู้อยู่ในตำแหน่งที่สูงกว่าได้เป็นอย่างดี	การมอบหมายงานที่เป็นโครงการ เป็นระบบครบวงจร การทำกิจกรรมที่ต้องมีการจัดสรรงาน คน และเวลา
6. มีความสามารถในการติดต่อสื่อสาร และใช้ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ และศัพท์ทางเทคนิคทางวิศวกรรม ในการติดต่อสื่อสาร 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 ขององค์กร และสังคม

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

มีการนำประเด็นปัญหาสังคมมาอภิปรายในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง การแนะนำการปฏิบัติที่ถูกต้องตามหลักคุณธรรม และจรรยาบรรณของวิศวกร ในแต่ละรายวิชาที่เปิดสอน ผู้สอนส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าเรียนตรงต่อเวลา นอกจากนี้ยังมีรายวิชาที่สนับสนุนให้นักศึกษาทำงานเป็นกลุ่มเพื่อให้มีภาวะผู้นำและผู้ตาม ซึ่งเป็นคุณลักษณะที่วิศวกรพึงมี และมีรายวิชา 304401 จรรยาบรรณวิศวกร ที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ ด้านคุณธรรม จริยธรรม โดยเฉพาะ

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 สิ่งแวดล้อมและ เศรษฐศาสตร์
- (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
- การประเมินการสอบปากเปล่าในรายวิชาโครงการ
- ประเมินจากรายงานวิชาการฝึกงานด้านวิศวกรรมโยธา

2.3 ด้านทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้

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

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- กำหนดโจทย์การบ้านและ/หรือรายงาน ที่อ้างอิงจากปัญหาจริงทั้งในทางทฤษฎีและทางปฏิบัติ เพื่อให้นิสิตสามารถวิเคราะห์และแก้ปัญหาด้านวิศวกรรมโยธาได้ 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 และการพัฒนาที่ยั่งยืน
- (2) สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นที่มีความหลากหลายในสาขาวิชาได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถทำงานในฐานะสมาชิกของกลุ่มและผู้นำกลุ่มได้
- (3) ตระหนักถึงความต้องการในการพัฒนาตนเองและมีความสามารถในการ เข้าถึงแหล่งเรียนรู้ มีการพัฒนาตนเองในสาขาอาชีพสู่การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ในบางรายวิชาได้มีการกำหนดกิจกรรมเสริมนอกเหนือไปจากทฤษฎี เพื่อให้บัณฑิตได้ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม และ/หรือประสานงานกับผู้อื่นนอกชั้นเรียน รวมไปถึงกำหนดให้มีการหาข้อมูล เพื่อให้บัณฑิตมีการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ 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) มีความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- ในบางรายวิชาได้กำหนดให้บัณฑิตทำกิจกรรมหรือรายงานที่จำลองสถานการณ์เสมือนจริง และ/หรือสถานการณ์จริง โดยให้แก้ปัญหาจากเครื่องมือการคำนวณและเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม
- มีรายวิชาที่กำหนดให้บัณฑิตค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมนอกเหนือไปจากเนื้อหาในชั้นเรียน จากสำนักหอสมุดของมหาวิทยาลัยผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศ
- กำหนดให้บัณฑิตสามารถนำเสนอรายงานปากเปล่าทั้งในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง และในรายวิชาโครงการ

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- ประเมินจากทักษะการใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมในการการวัด และการคำนวณ
- ประเมินจากเทคนิคในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์ และ/หรือการแสดงสถิติประยุกต์ในการแก้ปัญหาโจทย์การคำนวณ
- ประเมินจากการนำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนิสิต

3.1 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum mapping)

- ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

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

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

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

ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา						4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1.1	1.2	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม (ต่อ)																		
302151 เขียนแบบวิศวกรรม		○	●				●									●	●	
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. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1.1	1.2	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
วิชาบังคับทางวิศวกรรม (ต่อ)																		
304334 วิศวกรรมการทาง		○	●				●	●	●	●	●				○	●		
304335 ปฏิบัติการวัสดุการทาง		○	●				●	●	●		●			●			●	●
304344 หลักสูตรทฤษฎี		○	●		○		●	●	●			●			●	●		
304345 วิศวกรรมศาสตร์		○	●		○		●	●	●	●	●	●			●	●	●	●
304351 วัสดุศาสตร์		○	●				●	●	●	●	●					●	●	
304352 ปฏิบัติการวัสดุศาสตร์		○	●				●	●	●		●			●			●	●
304353 วิศวกรรมฐานราก		○	●				●	●	●	●	●				○	●		
304401 จรรยาบรรณวิศวกร	●	●			●	●						●	●		●			○
304417 การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก		○	●				●	●	●	●	●			○		●	○	○
304427 วิศวกรรมการก่อสร้างและการจัดการ		○	●	●								●			○	●		
304433 วิศวกรรมขนส่ง		●	●	●		●		●	●			●	●			●		
304491 การเตรียมโครงการวิศวกรรมโยธา		○			●				●	●	●	●		●	●		●	●
304496 โครงการทางวิศวกรรมโยธา		○			●			●	●		●	●		●	●		●	●
วิชาเลือกทางวิศวกรรม																		
304323 สัญญา รายการประกอบแบบและการ ประมาณราคางานก่อสร้าง		○	●	●				●	●			●				●	●	●
304325 วิศวกรรมการจัดการ		○	●	●			●	●	●			●				●		
304331 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับวิศวกรรม โยธา		○	●				●	●	●						○	●	●	●
304339 การสำรวจแนวทาง		○		●				●	●					●		●	●	●

ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา						4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1.1	1.2	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
วิชาเลือกทางวิศวกรรม (ต่อ)																		
304341 วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ		●	●	●	●	●	●	●	●			●	●		●	●	●	●
304343 อุทกสถิติ		○	●		●		●	●	●			●			●	●		
304348 วิศวกรรมการระบายน้ำ		●	●			●	●	●	●	●	●		●			●		
304349 การพัฒนาน้ำใต้ดิน		●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●			●		
304411 พฤติกรรมทางกลศาสตร์ของวัสดุ		○	●				●	●	●							●		
304412 วิธีไฟไนท์อีลิเมนต์ในงานวิศวกรรมโยธา		○	●				●	●	●							●		
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. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1.1	1.2	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
วิชาเลือกทางวิศวกรรม (ต่อ)																		
304462 คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในงาน วิศวกรรมโยธา		○	●		●		●	●	●			●			●	●	●	
304463 การใช้โปรแกรมประยุกต์ในงานวิศวกรรม โยธา		○	●		●		●	●	●			●			●	●	●	
304464 การเป็นผู้ประกอบการสำหรับวิศวกรโยธา	●	●	●	●	●	●	●					●	●		●			
304465 การจัดการมูลฝอย		●	●	●		●		●	●			●	●			●		
รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต																		
304101 แนะนำวิชาชีพวิศวกรรมโยธา	●		●	○	●		●					●			●		●	●
304391 การฝึกงานด้านวิศวกรรมโยธา	●				●							●		●	●		●	●

หมายเหตุ รายวิชาของหลักสูตรอื่น (ที่ไม่ใช่รหัส 304xxx) ได้เทียบผลการเรียนรู้เป็นผลการเรียนรู้ของหลักสูตรนี้แล้ว

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

2.1 กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

กำหนดให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร 6 ท่านเป็นคณะกรรมการ โดยมีหน้าที่ประสานหรือดำเนินการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนิสิตร่วมกัน ดังต่อไปนี้

1. ในระดับรายวิชา ได้แก่การจัดให้นิสิตประเมินการเรียนการสอนของแต่ละรายวิชา จัดให้มีคณะกรรมการพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามแผนการสอน และอาจจัดให้มีการประเมินข้อสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก สำหรับรายวิชาตามที่คณะกรรมการเห็นสมควร

2. ในระดับหลักสูตร ได้แก่การวางแผนทางและกระบวนการทวนสอบ โดยจัดให้นิสิตเข้ารับการทดสอบ ซึ่งอาจเป็นการสอบข้อเขียนและการสัมภาษณ์ปากเปล่า โดยอาจใช้เนื้อหาและผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่ปรากฏในรายวิชาสำคัญที่ใช้ในวิชาชีพเป็นหลักในการดำเนินการทวนสอบ ทั้งนี้ดำเนินการในปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาปลาย และจัดให้มีการประเมินโดยการตอบแบบสอบถาม ถึงระดับความพึงพอใจตามผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของตัวนิสิตเอง และด้านอื่นที่เป็นองค์ประกอบต่างๆ เช่น ความพร้อมของสภาพแวดล้อมและสิ่งเอื้ออำนวยต่อการเรียน เป็นต้น

2.2 กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

การกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนิสิตหลังสำเร็จการศึกษา เพื่อนำมาใช้ปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนและหลักสูตร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตร อาจใช้การประเมินจากตัวอย่างต่อไปนี้

1. ภาวะการดำเนินงานทำของบัณฑิต โดยประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่สำเร็จการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบกรงานอาชีพ
2. การทวนสอบจากผู้ประกอบการ เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ
3. การประเมินจากสถานศึกษาอื่น ถึงระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และคุณสมบัติด้านอื่น ๆ ของบัณฑิตที่เข้าศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษาในสถานศึกษานั้น ๆ
4. การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในส่วนของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียนตามหลักสูตร เพื่อนำมาใช้ในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้น
5. มีการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก และผู้ประกอบการ มาประเมินหลักสูตร หรือเป็นอาจารย์พิเศษ เพื่อเพิ่มประสบการณ์เรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนิสิต

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 ดังนี้

- 3.1 นิสิตที่มีสิทธิ์ได้รับปริญญา ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังต่อไปนี้
 - 3.1.1 เรียนครบหน่วยกิต และรายวิชาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ในหลักสูตร
 - 3.1.2 มีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตร ไม่ต่ำกว่า 2.00
 - 3.1.3 ใช้เวลาการศึกษาไม่เกิน 2 เท่าของระยะเวลาการศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ทั้งนี้ไม่นับระยะเวลา การลาพักการศึกษาตามความที่ระบุไว้ในข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559
 - 3.1.4 ไม่มีพันธะด้านหนี้สินใด ๆ กับมหาวิทยาลัย
 - 3.1.5 มีเกียรติและศักดิ์ของนิสิต ตามระเบียบของมหาวิทยาลัยกำหนด
- 3.2 นิสิตที่มีสิทธิ์แสดงความจำนงขอสำเร็จการศึกษา ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนดังนี้
 - 3.2.1 เป็นนิสิตภาคการศึกษาสุดท้ายที่ลงทะเบียนเรียนครบตามหลักสูตร
 - 3.2.2 ผ่านกิจกรรมภาคบังคับ ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด
 - 3.2.3 ให้นิสิตที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่ระบุไว้ในข้อ 3.2.1 และ 3.2.2 ยื่นคำร้องแสดง ความจำนงขอสำเร็จการศึกษาต่องานทะเบียนนิสิตและประมวลผล กองบริการการศึกษาภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัย กำหนด มิฉะนั้นอาจไม่ได้รับการพิจารณาเสนอชื่อต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่ออนุมัติให้ปริญญา 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/ภาคการศึกษาลง โดยให้มีการกำกับติดตามโดยคณบดี รายละเอียดดังนี้

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

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

1.2 อาจารย์และภาควิชาที่รับผิดชอบรายวิชาการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลการเรียนให้เป็นไปตามรายละเอียดรายวิชาในรายวิชาที่รับผิดชอบ

2. บัณฑิต

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

3. นิสิต

3.1 การรับนิสิตและการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

3.1.1 การรับนิสิต

การรับนิสิตเป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร โดยเลือกคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเป็นกรรมการสอบสัมภาษณ์รับเข้า โดยมีหน้าที่คัดเลือก และให้คำแนะนำในการเตรียมตัวก่อนเข้าศึกษา เช่น การทบทวนบทเรียนทางคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ เคมีและภาษาอังกฤษ เป็นต้น รวมทั้งนำข้อมูลที่ได้ในแต่ละปีที่ผ่านมา ใช้จัดทำแผนกลยุทธ์ประชาสัมพันธ์และปรับปรุงกิจกรรมให้เหมาะสมกับ นิสิตที่จะเข้าใหม่ในปีถัดไป และใช้พัฒนาปรับปรุงหลักสูตรในอนาคต

3.1.2 การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

- คณะวิศวกรรมศาสตร์ ได้กำหนดให้มีการปฐมนิเทศนิสิตใหม่ (และผู้ปกครอง) ระดับปริญญาตรี ก่อนเปิดภาคเรียนร่วมกันทุกหลักสูตร และในวันเดียวกันจะมีการปฐมนิเทศนิสิตเฉพาะสาขา โดยกรรมการบริหารหลักสูตรและอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อให้ข้อมูลเพิ่มเติม และเปิดโอกาสให้นิสิตและผู้ปกครองซักถามปัญหาต่างๆ และพบปะรุ่นพี่ของนิสิต เพื่อเตรียมความพร้อมด้านการปรับตัวให้แก่ นิสิตใหม่เป็นประจำทุกปี

- หลักสูตรมีนโยบาย ส่งเสริมให้นิสิตเข้าร่วมโครงการค่ายเตรียมความพร้อมทางวิชาการที่จัดขึ้นโดย คณะ วิศวกรรมศาสตร์หรือมหาวิทยาลัย เป็นประจำทุกปี

3.2 การควบคุมการดูแลการให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนวแก่นิสิต

3.2.1 การควบคุมการดูแลการให้คำปรึกษาวิชาการ และแนะแนวแก่นิสิตในระดับปริญญาตรี

- กำหนดให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาซึ่งเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร 2-4 ท่านดูแลนิสิต 1 ชั้นปี และรับผิดชอบดูแลนิสิตคนเดิมต่อเนื่องขึ้นไปจนสำเร็จการศึกษา เป็นการสร้างความผูกพัน ทำให้เกิดความเคารพ และไว้วางใจอาจารย์ต่อที่ปรึกษา ซึ่งจะช่วยแนะแนวและแก้ปัญหาแก่นิสิตได้อย่างต่อเนื่อง

- 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 ด้านหลักสูตร และสิ่งสนับสนุน 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 และอาจารย์ประจำหลักสูตร อย่างชัดเจน 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 กำกับกับการจัดทำรายวิชาต่างๆ ให้มีเนื้อหาที่ทันสมัย

5.1.1 หลักคิดในการออกแบบหลักสูตร ข้อมูลที่ใช้ในการพัฒนาหลักสูตรและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร การออกแบบและกำหนดวัตถุประสงค์หลักสูตร ดำเนินการโดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรร่วมกับอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยใช้ข้อมูลจาก ผลการดำเนินงานหลักสูตร ผลการประเมินความพึงพอใจผู้ใช้บัณฑิต สถานะการณ์ต่างๆ ในปัจจุบัน และจัดทำหลักสูตรให้เป็นไปตามข้อกำหนดของสภาวิศวกร

5.1.2 การปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยตามความก้าวหน้าในศาสตร์สาขานั้นๆ

- คณะกรรมการบริหารหลักสูตรจะใช้ข้อมูลผลการดำเนินงานหลักสูตรและผลการสำรวจด้านต่างๆ ในแต่ละปีการศึกษา เพื่อการวางแผนปรับปรุงกลยุทธ์การสอน กิจกรรมทางวิชาการ รายละเอียดรายวิชา สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ในปีการศึกษาถัดๆ ไป

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

5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา

5.2.1 การพิจารณากำหนดผู้สอน

ดำเนินการโดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร โดยพิจารณาจากคุณวุฒิ ความเชี่ยวชาญ ผลงานวิจัย หรือประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชานั้นๆ

5.2.2 การกำกับ ติดตาม และตรวจสอบการจัดทำ มคอ.3 และมคอ.4

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

5.2.3 การกำกับกระบวนการเรียนการสอน

มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน 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 และรายงานใน 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 มาตรฐานคุณวุฒิสาชา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	✓	✓	✓	✓	✓
3	มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาค การศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
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 เฉลี่ย ไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0				✓	✓
12	ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0					✓

เกณฑ์การประเมินผลการดำเนินงานเพื่อการรับรองและเผยแพร่หลักสูตร

เกณฑ์การประเมินผลการดำเนินการ เป็นไปตามที่กำหนดในมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ หลักสูตรที่ได้มาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ต้องมีผลดำเนินการบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้ บังคับ (ตัวบ่งชี้ที่ 1-5) และตัวบ่งชี้ที่ 6-12 จะต้องดำเนินการให้บรรลุตามเป้าหมายอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัว บ่งชี้ในปีที่ประเมิน ผลการประเมินการดำเนินการจะต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์นี้ต่อเนื่องกัน 2 ปี จึงจะได้รับรอง ว่าหลักสูตรมีมาตรฐานเพื่อเผยแพร่ต่อไป และจะต้องรับการประเมินให้อยู่ในระดับดีตามหลักเกณฑ์นี้ตลอดไป เพื่อการพัฒนาคุณภาพบัณฑิตอย่างต่อเนื่อง

7.2 ตัวบ่งชี้ของหลักสูตร/สาขาวิชา (Expected Learning Outcomes)

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

ที่	ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานในระดับหลักสูตร	ค่าเป้าหมาย
1	ร้อยละของบัณฑิต ที่สอบผ่านการประเมินทางวิชาการ เพื่อขอรับใบประกอบวิชาชีพ วิศวกรรมควบคุม ใน 1 ปี หลังสำเร็จการศึกษา (ต่อจำนวนผู้เข้าสอบ)	60
2	ร้อยละของบัณฑิต ที่ได้งานทำ/ประกอบอาชีพ หรือศึกษาต่อ ในด้านที่เกี่ยวข้องกับ วิศวกรรมโยธา ใน 1 ปีหลังสำเร็จการศึกษา (ต่อจำนวนบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาตามแผน)	60
3	ร้อยละของบัณฑิต ที่ได้รับการตอบรับจากผู้ใช้บัณฑิต ว่ามีทักษะพื้นฐานที่ดีด้านวิศวกรรม โยธาหรือในงานที่เกี่ยวข้อง ใน 1 ปีหลังสำเร็จการศึกษา (ต่อจำนวนบัณฑิตที่ทำงาน เกี่ยวข้องด้านวิศวกรรมโยธา)	80
4	ร้อยละของบัณฑิต ที่ได้รับการตอบรับจากผู้ใช้บัณฑิต ว่ามีความเพียร ตั้งใจมุ่งมั่น ทุ่มเทใน การทำงาน ใน 1 ปีหลังสำเร็จการศึกษา (ต่อจำนวนบัณฑิตที่ทำงานเกี่ยวข้องด้านวิศวกรรม โยธา)	80
5	ร้อยละของบัณฑิต ที่ได้รับการตอบรับจากผู้ใช้บัณฑิต ว่ามีจรรยาบรรณและคำนึงถึงความ ปลอดภัยในการทำงาน ใน 1 ปีหลังสำเร็จการศึกษา (ต่อจำนวนบัณฑิตที่ทำงานเกี่ยวข้อง ด้านวิศวกรรมโยธา)	80
6	ร้อยละของบัณฑิต ที่ได้เลื่อนตำแหน่งเป็นหัวหน้างาน (ระดับสูงกว่าวิศวกรสนาม) หรือเป็น เจ้าของหรือหุ้นส่วนธุรกิจด้านวิศวกรรมโยธาเอง ใน 3 ปีหลังสำเร็จการศึกษา (ต่อจำนวน บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาตามแผน)	25

7.3 ตัวบ่งชี้ในระดับมหาวิทยาลัย

ตัวบ่งชี้ในระดับมหาวิทยาลัย จะควบคุมโดยการออกประกาศ มาตรการ กำกับ ติดตาม ประเมินตัวบ่งชี้ ให้บรรลุเป้าหมาย โดยมหาวิทยาลัย

ที่	ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานในระดับมหาวิทยาลัย	ค่าเป้าหมาย
1	ร้อยละของรายวิชาเฉพาะด้านทั้งหมดที่เปิดสอนมีวิทยากรจากภาคธุรกิจเอกชน/ภาครัฐ มาบรรยายพิเศษอย่างน้อย 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 ก็ควรจะสามารประเมินเบื้องต้นได้ว่าผู้เรียนมีความเข้าใจหรือไม่ หากวิธีการที่ใช้ไม่สามารถทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ก็จะต้องมีการปรับเปลี่ยนวิธีการสอน 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 สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรทั้งฉบับนั้น จะกระทำทุก 4 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต