

**หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563**

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
คณะ/ภาควิชา/สาขาวิชา	คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อหลักสูตร
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. วิชาเอก
-
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร
148 หน่วยกิต
5. รูปแบบของหลักสูตร
 - 5.1 รูปแบบ
หลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี
 - 5.2 ประเภทของหลักสูตร
หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพ
 - 5.3 ภาษาที่ใช้
ภาษาไทย และ/หรือ ภาษาอังกฤษ
 - 5.4 การรับเข้าศึกษา
รับนักศึกษาไทย และนักศึกษาต่างประเทศที่สามารถใช้ภาษาไทยและ/หรือ ภาษาอังกฤษได้
 - 5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น
เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง
 - 5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา
ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563

สภาวิชาการ เห็นชอบในการนำเสนอหลักสูตรต่อสภามหาวิทยาลัยฯ ในการประชุม
ครั้งที่ 3/2563 วันพฤหัสบดีที่ 5 มีนาคม พ.ศ. 2563

สภามหาวิทยาลัย ให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุม ครั้งที่ 4/2563 วันที่พุธที่ 29 เมษายน พ.ศ. 2563
เปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2563

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญา
ตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2563 ในปีการศึกษา 2565

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 8.1 วิศวกรออกแบบความมั่นคงของโครงสร้าง ควบคุมโครงการก่อสร้างและวางแผนบริหารจัดการ ในสถาน
ประกอบการเอกชน หน่วยงานราชการ และรัฐวิสาหกิจ
- 8.2 วิศวกรควบคุมระบบต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม
- 8.3 วิศวกรนักฝึกอบรม นักเทคโนโลยีทางวิศวกรรมโยธา
- 8.4 ผู้สอนในสถาบันการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
- 8.5 นักวิจัยและนักวิชาการในหน่วยงานของภาครัฐ เอกชน องค์กรต่างๆ
- 8.6 ประกอบวิชาชีพส่วนตัวและเป็นเจ้าของกิจการ

9. ชื่อ-สกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งวิชาการ คุณวุฒิ – สาขาวิชา ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ ย้อนหลังภายใน 5 ปี
1	นายสุธี ปิยะพิพัฒน์* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี, 2544 วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2534	สุธี ปิยะพิพัฒน์ และ ศุภลลิตี พงศ์ติวะสถิตย์. “การทดสอบในห้องปฏิบัติการด้วยแบบจำลองเพื่อตรวจสอบพฤติกรรมการยุบอัดตัวคายน้ำของชั้นดินเหนียวที่ถูกปรับปรุงด้วยเสาเข็มดินซีเมนต์แบบไม่หยั่งลึกกับแผ่นพื้นดินซีเมนต์” วารสารวิศวกรรมศาสตรมหาวิทาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, ปีที่ 13, (ฉบับที่ 2) : หน้า 97-105; เดือน พฤษภาคม-สิงหาคม 2561
2	นายกำจรเกียรติ มุสิกเกต ผู้ช่วยศาสตราจารย์ Ph.D. (Structural engineering), University of Colorado Boulder, Colorado, United State of America, 2558 M.S. (Structural Engineering), University of Colorado Boulder, Colorado, United State of America, 2552 M.Eng. (Structural Engineering), Kasetsart University, Thailand, 2545 วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2541	K. Musiket, F. Vernerey and Y. Xi, “ Numeral Modeling of fracture failure of recycled aggregate concrete beams under high loading rates” International Journal of Fracture, Volume 203, Issue 1– 2, January 2017, pp 1- 14. 10.1007/s10704-016-0145-3
3	นายบุญชัย ผึ้งไผ่งาม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ปร.ด. (วิศวกรรมโยธา), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี, 2552 วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี, 2545 วศ.บ. (วิศวกรรมกรรมการก่อสร้าง), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2541	Phungpaingam, B, and Chucheepsakul, S. , “ Postbuckling behavior of variable- arc- length elastica connected with a rotational spring joint including the effect of configurational force” , Meccanica, Vol. 53(10), pp. 2619- 2636, August 2018. (ISI & SCOPUS)
4	นายอมเรศ บกสุวรรณ วศ.ม. (วิศวกรรมแหล่งน้ำ), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2547 วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2541	ธรรมศักดิ์ โรจน์วิรุฬห์, สัณญา สิริวิทยาปกรณ์, อรรพรรณ โรจน์วิรุฬห์, อมเรศ บกสุวรรณ, สุมล ลิปิเลิศ. “การบำบัดสีและซีโอติของน้ำเสียจากอุตสาหกรรมพอกย้อมด้วยกระบวนการโฟโตคะตะลิติก”. วารสารคณะวิศวกรรมศาสตร์ ราชมงคลธัญบุรี, ปีที่ 15, ฉบับที่ 2, เดือน กรกฎาคม – ธันวาคม, 2560, หน้า 29-40
5	นายศุภกร ศิริพจนกุล วศ.ม. (วิศวกรรมแหล่งน้ำ), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2547 วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2541	ชูวฤทธิ์ ยะวิญชาญ ปิติศานต์ กร้ามาทร ทวีชัย สำราญวานิช นรา รักษาพล และ ศุภกร ศิริพจนกุล, “ความสามารถในการกักเก็บคลอไรด์ของคอนกรีตที่ใช้เถ้าลอย ตะกรันเตาถลุงเหล็กบดละเอียด ซิลิกาฟุ่ม และผงหินปูน,” การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 22, โรงแรมเดอะกรีนเนอร์รี่ รีสอร์ท เขาใหญ่ นครราชสีมา, 18-20 กรกฎาคม 2560 หน้า MAT 193-201

หมายเหตุ * ประธานหลักสูตร

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

หลักสูตรมุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ ความสามารถทั้งด้านทฤษฎีและปฏิบัติ ประกอบกับมีคุณธรรม จริยธรรม และมีทักษะความชำนาญด้านวิชาชีพ รวมทั้งมีสมรรถนะในการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางวิศวกรรมโยธามาใช้ในอุตสาหกรรมการก่อสร้าง เพื่อตอบสนองต่อผู้ใช้บัณฑิตอย่างมีศักยภาพตรงตามความต้องการของตลาดแรงงาน

1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 ผลิตบัณฑิตที่สามารถประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสาขาวิศวกรรมโยธา ที่มีทักษะการคิด วิเคราะห์และประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิศวกรรมในการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนได้อย่างเป็นระบบ

1.2.2 เพื่อพัฒนาบัณฑิตที่สามารถบูรณาการความรู้รอบด้านทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติในการออกแบบ สร้างสรรค์ผลงานและต่อยอดนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมโยธาให้ตอบสนองต่อความต้องการอุตสาหกรรมใหม่ (S-Curve) ของประเทศ

1.2.3 เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี มีความฉลาดทางอารมณ์และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ เข้าใจในวัฒนธรรมที่หลากหลาย มีทักษะการติดต่อสื่อสารทั้งภาษาไทยและต่างประเทศ และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างเหมาะสมเพื่อความก้าวหน้าทางวิชาชีพ

1.2.4 เพื่อผลิตบัณฑิตที่ปฏิบัติงานบนฐานจรรยาบรรณวิชาชีพ มีทัศนคติเชิงบวกในการทำงาน มีจิตสาธารณะ มีความรับผิดชอบต่อสังคมและประเทศชาติและตระหนักถึงความปลอดภัยต่อสาธารณะ

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

การจัดการศึกษาเป็นระบบทวิภาค ในปีการศึกษาหนึ่งจะแบ่งออกเป็นสองภาคการศึกษาซึ่งเป็นภาคการศึกษาบังคับ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่าสิบห้าสัปดาห์ต่อหนึ่งภาคการศึกษา ทั้งนี้ไม่รวมเวลาสำหรับการสอบด้วย และข้อกำหนดต่าง ๆ เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2550

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีการจัดการเรียนการสอนภาคการศึกษาฤดูร้อน โดยมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 7 สัปดาห์ ทั้งนี้ไม่รวมเวลาสำหรับการสอบด้วย แต่ให้มีจำนวนชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชาเท่ากับหนึ่งภาคการศึกษาปกติ ภาคการศึกษาฤดูร้อน เดือนมีนาคม – พฤษภาคม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพิจารณาของคณะกรรมการประจำหลักสูตร

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

-

2 การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนมิถุนายน – กันยายน

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนพฤศจิกายน – กุมภาพันธ์

ภาคการศึกษาฤดูร้อน เดือนมีนาคม – พฤษภาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) กลุ่มประเภทช่างอุตสาหกรรมทุกสาขาหรือเทียบเท่า

2.2.2 รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) กลุ่มประเภทช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างก่อสร้าง ช่างโยธา ช่างสำรวจ เทคโนโลยีขนส่ง การบริหารงานก่อสร้าง และช่างเขียนแบบโยธา หรือเทียบเท่า โดยวิธีการเทียบโอนตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. 2562

2.2.3 มีคุณสมบัติอื่น ๆ ตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2550 และฉบับเพิ่มเติม พ.ศ. 2556 ผู้มีคุณสมบัติอื่นตามประกาศหรือข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี หรือให้เป็นไปตามดุลยพินิจของคณะกรรมการประจำหลักสูตร

2.3 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

หลักสูตร 4 ปี ปกติ

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2563	2564	2565	2566	2567
ชั้นปีที่ 1	60	60	60	60	60
ชั้นปีที่ 2	-	60	60	60	60
ชั้นปีที่ 3	-	-	60	60	60
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	60	60
รวม	60	120	180	240	240
คาดว่าจะจบการศึกษา	-	-	-	60	60

หลักสูตร 4 ปี เทียบโอนรายวิชา

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2563	2564	2565	2566	2567
ชั้นปีที่ 1	60	60	60	60	60
ชั้นปีที่ 2	-	60	60	60	60
ชั้นปีที่ 3	-	-	60	60	60
รวม	60	120	180	240	240
คาดว่าจะจบการศึกษา	-	-	60	60	60

2.4 ระบบการศึกษา

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

2.5 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา

นักศึกษาที่เคยศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาอื่นมาก่อน เมื่อเข้าศึกษาในหลักสูตรนี้ สามารถเทียบโอนหน่วยกิตได้ ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2550 และฉบับเพิ่มเติม 2556 และระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. 2562

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1	จำนวนหน่วยกิต	รวมตลอดหลักสูตร	148	หน่วยกิต
3.1.2	โครงสร้างของหลักสูตร			
1.	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		30	หน่วยกิต
1.1	กลุ่มคุณค่าแห่งชีวิตและหน้าที่พลเมือง		7	หน่วยกิต
1.1.1	สังคมศาสตร์		3	หน่วยกิต
1.1.2	มนุษยศาสตร์		3	หน่วยกิต
1.1.3	พลศึกษาและนันทนาการ		1	หน่วยกิต
1.2	กลุ่มภาษาและการสื่อสาร		12	หน่วยกิต
1.2.1	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร		6	หน่วยกิต
1.2.2	ภาษาเพิ่มเติม		6	หน่วยกิต
1.3	กลุ่มวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรม		6	หน่วยกิต
1.3.1	เทคโนโลยีสารสนเทศ		3	หน่วยกิต
1.3.2	วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และนวัตกรรม		3	หน่วยกิต
1.4	กลุ่มบูรณาการและศาสตร์ผู้ประกอบการ		5	หน่วยกิต
1.4.1	บูรณาการและศาสตร์ผู้ประกอบการ		5	หน่วยกิต
2.	หมวดวิชาเฉพาะ		112	หน่วยกิต
2.1	กลุ่มวิชาเฉพาะพื้นฐาน		58	หน่วยกิต
2.1.1	กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์		24	หน่วยกิต
2.1.2	กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมหลัก		24	หน่วยกิต
2.1.3	กลุ่มวิชาพื้นฐานเพิ่มทักษะทางวิศวกรรม		10	หน่วยกิต
2.2	กลุ่มวิชาชีพบังคับ		36	หน่วยกิต
2.2.1	กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรมหลัก		32	หน่วยกิต
2.2.2	กลุ่มวิชาบังคับบูรณาการทางวิศวกรรม		4	หน่วยกิต
2.3	กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม		11	หน่วยกิต
2.4	กลุ่มวิชาเสริมสร้างประสบการณ์ในวิชาชีพ		7	หน่วยกิต
3.	หมวดวิชาเลือกเสรี		6	หน่วยกิต

รายวิชา

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต

1.1 กลุ่มคุณค่าแห่งชีวิตและหน้าที่พลเมือง ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต

1.1.1 รายวิชาสังคมศาสตร์ ให้เลือกศึกษาไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

01-110-004	สังคมกับสิ่งแวดล้อม Society and Environment	3(3-0-6)
01-110-009	การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม Development of Social and Life Quality	3(3-0-6)
01-110-017	คุณภาพชีวิตที่ดีของพลเมืองยุคใหม่ Quality Life for New Generation	3(3-0-6)
01-110-021	ชีวิตในสังคมพหุวัฒนธรรม Life in Multicultural Society	3(3-0-6)
01-110-024	ชีวิตที่พอเพียงกับภูมิปัญญาไทย Sufficiency Life with Thai Wisdom	3(3-0-6)

1.1.2 รายวิชามนุษยศาสตร์ ให้เลือกศึกษาไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

01-210-019	การพัฒนาบุคลิกภาพ Personality Development	3(2-2-5)
01-210-020	จิตวิทยาประยุกต์เพื่อการทำงาน Applied Psychology to Work	3(3-0-6)
01-210-024	ทักษะการเรียนรู้สู่ความสำเร็จ Learning Skills to Success	3(3-0-6)

1.1.3 รายวิชาพลศึกษาและนันทนาการ ให้เลือกศึกษาไม่น้อยกว่า 1 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

01-610-003	นันทนาการ Recreation	1(0-2-1)
01-610-014	ทักษะกีฬาเพื่อสุขภาพ Sports Skill for health	1(0-2-1)

1.2 กลุ่มภาษาและการสื่อสาร ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

1.2.1 รายวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร จำนวน 6 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

01-320-001	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1 English for Communication 1	3(2-2-5)
01-320-002	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2 English for Communication 2	3(2-2-5)

1.2.2 รายวิชาภาษาเพิ่มเติม ให้เลือกศึกษาไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

โดยให้ศึกษา 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

04-000-201	ภาษาอังกฤษสำหรับงานวิศวกรรม English for Engineering	3(2-2-5)
------------	--	----------

และให้เลือกศึกษาไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

01-310-018	สุนทรียภาพของภาษาไทยในบทเพลง Aesthetics of Thai Language in Songs	3(3-0-6)
------------	--	----------

01-320-007	ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอ English for Presentation	3(2-2-5)
01-320-017	ภาษาอังกฤษเพื่อการเขียนทางวิชาการ English for Academic Writing	3(2-2-5)
01-320-018	การพัฒนาทักษะการเขียน English Writing Development	3(2-2-5)
01-330-001	ภาษาจีนพื้นฐาน Basic Chinese	3(3-0-6)
01-330-002	การสนทนาภาษาจีนเบื้องต้น Basic Chinese Conversation	3(3-0-6)
01-330-006	ภาษาญี่ปุ่นพื้นฐาน Basic Japanese	3(3-0-6)
01-330-007	สนทนาภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น Basic Japanese Conversation	3(3-0-6)

1.3 กลุ่มวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรม ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

1.3.1 รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ให้เลือกศึกษา 1 รายวิชา จำนวน 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

09-000-001	ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ Computer and Information Technology Skills	3(2-2-5)
09-000-002	การใช้งานโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่องานมัลติมีเดีย Program Package for Multimedia	3(2-2-5)
09-000-003	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ Information Technology for Decision Making	3(2-2-5)

1.3.2 รายวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และนวัตกรรม ให้เลือกศึกษาอีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

09-111-001	การคิดและการให้เหตุผล Thinking and Reasoning	3(3-0-6)
09-121-002	สถิติเบื้องต้นสำหรับนวัตกรรม Basic Statistics for Innovation	3(2-2-5)
09-210-003	วิทยาศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรม Science, Creativity and Innovation	3(3-0-6)
09-210-033	เทคโนโลยีสีเขียว Green Technology	3(3-0-6)
09-311-051	ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม Life and Environment	3(3-0-6)
09-410-002	วิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต Sciences for Life	3(3-0-6)
09-410-004	เทคโนโลยีพลังงานทดแทนเพื่อความยั่งยืน Renewable Energy Technologies for Sustainability	3(3-0-6)

1.4 กลุ่มบูรณาการและศาสตร์ผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต		
1.4.1 รายวิชาบูรณาการและศาสตร์ผู้ประกอบการ ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้		
00-100-101	อัตลักษณ์แห่งราชวมงคลธัญบุรี RMUTT Identity	2(0-4-2)
00-100-201	มหาวิทยาลัยสีเขียว Green University	1(0-2-1)
00-100-202	การคิดเชิงออกแบบ Design Thinking	1(0-2-1)
00-100-301	ความเป็นผู้ประกอบการ Entrepreneurship	1(0-2-1)
และสามารถเลือกศึกษาเพิ่มเติมได้จากรายวิชาต่อไปนี้		
1.4.2 รายวิชาบูรณาการและศาสตร์ผู้ประกอบการ		
00-100-302	นวัตกรรมเพื่อชุมชน Innovation for the community	3(1-4-4)
09-090-013	การจัดการสารสนเทศสำหรับผู้ประกอบการ Information Management for Entrepreneur	3(2-2-5)
2. หมวดวิชาเฉพาะ 112 หน่วยกิต		
2.1 กลุ่มวิชาเฉพาะพื้นฐาน 58 หน่วยกิต		
2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 24 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้		
09-111-141	แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 1 Calculus for Engineers 1	3(3-0-6)
09-111-142	แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 2 Calculus for Engineers 2	3(3-0-6)
04-412-201	สถิติวิศวกรรม Engineering Statistics	3(3-0-6)
04-711-101	เคมีสำหรับวิศวกร Chemistry for Engineers	3(3-0-6)
04-711-102	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร Chemistry Laboratory for Engineers	1(0-3-1)
09-410-141	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 Physics for Engineers 1	3(3-0-6)
09-410-142	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 Physics Laboratory for Engineers 1	1(0-3-1)
09-410-143	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 Physics for Engineers 2	3(3-0-6)
09-410-144	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 Physics Laboratory for Engineers 2	1(0-3-1)

09-111-337	สมการเชิงอนุพันธ์ Differential Equations	3(3-0-6)
2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม 24 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้		
04-114-201	ชลศาสตร์ Hydraulics	3(3-0-6)
04-114-302	ปฏิบัติการชลศาสตร์ Hydraulic Laboratory	1(0-3-1)
04-121-201	การสำรวจ Surveying	3(2-3-5)
04-121-202	ปฏิบัติการสำรวจภาคสนาม Surveying Field Camp	1(0-80-0)
04-313-101	กลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mechanics	3(3-0-6)
04-411-102	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-3-5)
04-621-101	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(2-3-5)
04-720-101	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3(3-0-6)
04-110-201	ความแข็งแรงของวัสดุ 1 Strength of Materials 1	3(3-0-6)
04-111-201	ธรณีวิทยาสำหรับวิศวกร Geology for Engineers	2(2-0-4)
2.1.3 กลุ่มวิชาพื้นฐานเพิ่มทักษะทางวิศวกรรม 10 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้		
04-000-101	การปฏิบัติงานเชิงวิศวกรรม Engineering Workshop	2(0-6-4)
04-110-204	เขียนแบบวิศวกรรมโยธา Civil Engineering Drawing	2(0-4-2)
04-411-101	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม Basic Engineering Training	3(1-6-4)
04-110-203	ปฏิบัติการทดสอบวัสดุทางวิศวกรรมโยธา Civil Engineering Materials Testing Laboratory	1(0-3-1)
04-111-303	ปฏิบัติการปรุพีกลศาสตร์ Soil Mechanics Laboratory	1(0-3-1)
04-113-402	การทดสอบวัสดุการทาง Highway Materials Testing	1(0-3-1)

2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ 36 หน่วยกิต

2.2.1 กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรมหลัก 32 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

04-110-202	เทคโนโลยีคอนกรีต Concrete Technology	2(1-3-3)
04-110-407	วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ Construction Engineering and Management	3(3-0-6)
04-111-202	ปฐพีกลศาสตร์ Soil Mechanics	3(3-0-6)
04-112-201	ทฤษฎีโครงสร้าง Theory of Structures	3(3-0-6)
04-112-302	การวิเคราะห์โครงสร้าง Structural Analysis	3(3-0-6)
04-112-303	การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก Reinforced Concrete Design	3(3-0-6)
04-112-304	การออกแบบโครงสร้างเหล็กและไม้ Steel and Timber Design	3(3-0-6)
04-113-301	วิศวกรรมการทาง Highway Engineering	3(3-0-6)
04-114-404	วิศวกรรมชลศาสตร์ Hydraulic Engineering	3(3-0-6)
04-111-401	วิศวกรรมฐานราก Foundation Engineering	3(3-0-6)
04-113-404	วิศวกรรมขนส่ง Transportation Engineering	3(3-0-6)

2.2.2 กลุ่มวิชาบังคับบูรณาการทางวิศวกรรม 4 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

04-110-304	การเตรียมโครงการวิศวกรรมโยธา Civil Engineering Pre - Project	1(1-0-2)
04-110-406	โครงการวิศวกรรมโยธา Civil Engineering Project	3(1-6-4)

2.3 กลุ่มวิชาชีพเลือกทางวิศวกรรม ให้เลือกศึกษา 11 หน่วยกิต สามารถเลือกจากรายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่ศึกษามาแล้ว หรือให้เลือกจากรายวิชาต่อไปนี้

04-110-205	การประมาณและวิเคราะห์ราคางานก่อสร้าง Construction Cost Estimation and Analysis	2(1-3-3)
04-114-303	อุทกวิทยา Hydrology	3(3-0-6)
04-111-402	การออกแบบฐานรากสำหรับระบบราง Design of Railway Track Foundation	3(3-0-6)

04-112-305	การออกแบบคอนกรีตอัดแรง Prestressed Concrete Design	3(3-0-6)
04-112-306	หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมโยธา Selected Topics in Civil Engineering	3(3-0-6)
04-112-307	ความแข็งแรงของวัสดุ 2 Strength of Materials 2	3(3-0-6)
04-112-308	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมโยธา Computer Application in Civil Engineering	3(2-3-5)
04-112-406	การออกแบบอาคาร Building Design	3(3-0-6)
04-112-407	การออกแบบสะพาน Bridge Design	3(3-0-6)
04-112-408	พลศาสตร์ของโครงสร้างเบื้องต้น Fundamentals of Structural Dynamics	3(3-0-6)
04-112-409	การออกแบบโครงสร้างเหล็กโดยวิธีพลาสติก Plastic Design of Steel Structures	3(3-0-6)
04-112-410	การออกแบบทางด้านวิศวกรรมโยธา Civil Engineering Design	3(3-0-6)
04-112-411	การออกแบบโครงสร้างชั่วคราว Design of Temporary Structure	3(3-0-6)
04-112-412	การวิเคราะห์ไฟไนต์เอลิเมนต์เบื้องต้น Introduction to Finite Element Analysis	3(3-0-6)
04-112-413	การวิเคราะห์โครงสร้างด้วยวิธีเมทริกซ์ Matrix Structural Analysis	3(3-0-6)
04-112-414	การออกแบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปเบื้องต้น Basic Precast Concrete Design	3(3-0-6)
04-112-415	พื้นฐานงานระบบสำหรับอาคารเบื้องต้น Basic Mechanical, Electrical and Sanitary for Building	2(2-0-4)
04-113-403	การออกแบบผิวทาง Pavement Design	3(3-0-6)
04-113-405	วิศวกรรมทางรถไฟ Railway Track Engineering	3(3-0-6)
04-114-305	ชลศาสตร์การไหลในทางน้ำเปิด Hydraulics of Open Channel Flow	3(3-0-6)
04-121-304	การสำรวจเส้นทาง Route Surveying	3(2-3-5)
04-121-305	แผนที่ภาพถ่ายทางอากาศ Photogrammetry	3(2-3-5)

04-110-412	การบัญชีและการเงินเพื่อการก่อสร้าง Accounting and Finance for Construction	3(3-0-6)
04-110-413	กฎหมายในงานวิศวกรรมการก่อสร้างและการจัดการ Laws in Construction Engineering and Management	3(3-0-6)
04-110-414	การบริหารอสังหาริมทรัพย์เบื้องต้น Introduction to Real Estate Administration	3(3-0-6)
04-110-415	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมสำหรับวิศวกรโยธา Engineering Economics for Civil Engineering	3(3-0-6)
04-211-204	ระบบไฟฟ้าเบื้องต้นสำหรับอาคาร Basic Electrical System for Building	3(3-0-6)

2.4 กลุ่มวิชาเสริมสร้างประสบการณ์ในวิชาชีพ 7 หน่วยกิต โดยให้ศึกษา 1 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

04-000-301	การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ Preparation for Professional Experience	1(0-2-1)
------------	---	----------

และให้เลือกศึกษาจำนวน 6 หน่วยกิต จากรายวิชาแบบสหกิจศึกษา หากมีความจำเป็นอาจเลือกศึกษารายวิชาแบบฝึกงาน หรือรายวิชาอื่นแทนได้

2.4.1 รายวิชาแบบสหกิจศึกษา

04-000-401	สหกิจศึกษา Cooperative Education	6(0-40-0)
04-000-403	สหกิจศึกษาต่างประเทศ International Cooperative Education	6(0-40-0)

2.4.2 รายวิชาแบบฝึกงาน

04-000-302	ฝึกงาน Apperenticeship	3(0-20-0)
04-000-303	ฝึกงานต่างประเทศ International Apperenticeship	3(0-20-0)
04-000-402	ปัญหาพิเศษจากสถานประกอบการ Workplace Special Problem	3(0-6-3)

หรือหากมีความจำเป็นอื่น ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

04-000-102	การจัดประสบการณ์ต้นหลักสูตร Pre-course Experience	2(0-6-3)
04-000-203	ปฏิบัติงานภาคสนาม Filed work	2(0-6-3)
04-000-304	การติดตามพฤติกรรมการทำงาน Job Shadowing	2(0-6-3)
04-000-305	การฝึกเฉพาะตำแหน่ง Practicum	3(0-16-8)

3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี โดยไม่ซ้ำกับ
รายวิชาที่ศึกษามาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้นักศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิต

3.1.4 แสดงแผนการศึกษาเสนอแนะ

1) แผนการศึกษาแบบสหกิจศึกษา

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
00-100-101	อัตลักษณ์แห่งราชชมงคลจรัญบุรี	2	0	4	2
01-110-xxx	เลือกรายวิชาสังคมศาสตร์	3	3	0	6
01-210-xxx	เลือกรายวิชามนุษยศาสตร์	3	3	0	6
04-411-102	เขียนแบบวิศวกรรม	3	2	3	5
04-720-101	วัสดุวิศวกรรม	3	3	0	6
09-111-141	แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 1	3	3	0	6
09-410-141	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	3	3	0	6
09-410-142	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	1	0	3	1
รวม 21 หน่วยกิต					

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
01-320-001	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1	3	2	2	5
01-610-xxx	เลือกรายวิชาพลศึกษาและนันทนาการ	1	0	2	1
04-313-101	กลศาสตร์วิศวกรรม	3	3	0	6
04-411-101	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม	3	1	6	4
04-621-101	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3	2	3	5
04-711-101	เคมีสำหรับวิศวกร	3	3	0	6
09-111-142	แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 2	3	3	0	6
รวม 19 หน่วยกิต					

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาฤดูร้อน		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
04-000-101	การปฏิบัติงานเชิงวิศวกรรม	2	0	6	4
รวม 2 หน่วยกิต					

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
04-110-201	ความแข็งแรงของวัสดุ 1	3	3	0	6
04-110-204	เขียนแบบวิศวกรรมโยธา	2	0	4	2
04-111-201	ธรณีวิทยาสำหรับวิศวกร	2	2	0	4
04-121-201	การสำรวจ	3	2	3	5
04-121-202	ปฏิบัติการสำรวจภาคสนาม	1	-	80	-
04-114-201	ชลศาสตร์	3	3	0	6
09-410-143	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	3	3	0	6
09-410-144	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	1	0	3	1
09-111-337	สมการเชิงอนุพันธ์	3	3	0	6
รวม 20 หน่วยกิต					

*ปฏิบัติการสำรวจภาคสนาม (Surveying Field Camp) ไม่นับหน่วยกิต การประเมินผลเป็น S และ U

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษา ด้วยตนเอง
00-100-201	มหาวิทยาลัยสีเขียว	1	0	2	1
00-100-202	การคิดเชิงออกแบบ	1	0	2	1
04-110-202	เทคโนโลยีคอนกรีต	2	1	3	3
04-110-203	ปฏิบัติการทดสอบวัสดุทางวิศวกรรมโยธา	1	0	3	1
04-111-202	ปฐพีกลศาสตร์	3	3	0	6
04-111-303	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์	1	0	3	1
04-112-201	ทฤษฎีโครงสร้าง	3	3	0	6
04-114-302	ปฏิบัติการชลศาสตร์	1	0	3	1
04-711-102	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร	1	0	3	1
04-xxx-xxx	วิชาซีพีเลือก	2	x	x	x
09-000-xxx	เลือกรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ	3	2	2	5
รวม 19 หน่วยกิต					

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาฤดูร้อน		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษา ด้วยตนเอง
01-320-002	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2	3	2	2	5
09-xxx-xxx	เลือกรายวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และนวัตกรรม	3	x	x	x
รวม 6 หน่วยกิต					

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษา ด้วยตนเอง
04-000-201	ภาษาอังกฤษสำหรับงานวิศวกรรม	3	2	2	5
04-000-301	การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	1	0	2	1
04-112-302	การวิเคราะห์โครงสร้าง	3	3	0	6
04-113-301	วิศวกรรมการทาง	3	3	0	6
04-113-402	การทดสอบวัสดุการทาง	1	0	3	1
04-412-201	สถิติวิศวกรรม	3	3	0	6
04-xxx-xxx	วิชาซีพีเลือก	3	x	x	x
xx-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี	3	x	x	x
รวม 20 หน่วยกิต					

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษา ด้วยตนเอง
00-100-201	ความเป็นผู้ประกอบการ	1	0	2	1
01-xxx-xxx	เลือกรายวิชาภาษาเพิ่มเติม	3	x	x	x
04-110-304	การเตรียมโครงงานวิศวกรรมโยธา	1	1	0	2
04-112-303	การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก	3	3	0	6
04-112-304	การออกแบบโครงสร้างเหล็กและไม้	3	3	0	6
04-114-404	วิศวกรรมชลศาสตร์	3	3	0	6
04-xxx-xxx	วิชาซีพีเลือก	3	x	x	x
รวม 17 หน่วยกิต					

ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษา ด้วยตนเอง
04-000-401	สหกิจศึกษา หรือ	6	0	40	0
04-000-403	สหกิจศึกษาต่างประเทศ	6	0	40	0
รวม 6 หน่วยกิต					

ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษา ด้วยตนเอง
04-110-406	โครงการวิศวกรรมโยธา	3	1	6	4
04-110-407	วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ	3	3	0	6
04-111-401	วิศวกรรมฐานราก	3	3	0	6
04-113-404	วิศวกรรมขนส่ง	3	3	0	6
04-xxx-xxx	วิชาชีพเลือก	3	x	x	x
xx-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี	3	x	x	x
รวม 18 หน่วยกิต					

2) แผนการศึกษาแบบฝึกงาน

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
00-100-101	อัตลักษณ์แห่งราชวมงคลัญบุรี	2	0	4	2
01-110-xxx	เลือกรายวิชาสังคมศาสตร์	3	3	0	6
01-210-xxx	เลือกรายวิชามนุษยศาสตร์	3	3	0	6
04-411-102	เขียนแบบวิศวกรรม	3	2	3	5
04-720-101	วัสดุวิศวกรรม	3	3	0	6
09-111-141	แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 1	3	3	0	6
09-410-141	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	3	3	0	6
09-410-142	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	1	0	3	1
รวม 21 หน่วยกิต					

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
01-320-001	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1	3	2	2	5
01-610-xxx	เลือกรายวิชาพลศึกษาและนันทนาการ	1	0	2	1
04-313-101	กลศาสตร์วิศวกรรม	3	3	0	6
04-411-101	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม	3	1	6	4
04-621-101	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3	2	3	5
04-711-101	เคมีสำหรับวิศวกร	3	3	0	6
09-111-142	แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 2	3	3	0	6
รวม 19 หน่วยกิต					

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาฤดูร้อน		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
04-000-101	การปฏิบัติงานเชิงวิศวกรรม	2	0	6	4
รวม 2 หน่วยกิต					

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
00-100-201	มหาวิทยาลัยสีเขียว	1	0	2	1
00-100-202	การคิดเชิงออกแบบ	1	0	2	1
04-110-201	ความแข็งแรงของวัสดุ 1	3	3	0	6
04-110-204	เขียนแบบวิศวกรรมโยธา	2	0	4	2
04-111-201	ธรณีวิทยาสำหรับวิศวกร	2	2	0	4
04-114-201	ชลศาสตร์	3	3	0	6
04-121-201	การสำรวจ	3	2	3	5
04-121-202	ปฏิบัติการสำรวจภาคสนาม	1	-	80	-
09-410-143	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	3	3	0	6
09-410-144	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	1	0	3	1
รวม 19 หน่วยกิต					

*ปฏิบัติการสำรวจภาคสนาม (Surveying Field Camp) ไม่นับหน่วยกิต การประเมินผลเป็น S และ U

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษา ด้วยตนเอง
04-110-202	เทคโนโลยีคอนกรีต	2	1	3	3
04-110-203	ปฏิบัติการทดสอบวัสดุทางวิศวกรรมโยธา	1	0	3	1
04-111-202	ปฐพีกลศาสตร์	3	3	0	6
04-111-303	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์	1	0	3	1
04-112-201	ทฤษฎีโครงสร้าง	3	3	0	6
04-114-302	ปฏิบัติการชลศาสตร์	1	0	3	1
04-711-102	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร	1	0	3	1
09-111-337	สมการเชิงอนุพันธ์	3	3	0	6
09-000-xxx	เลือกรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ	3	2	2	5
รวม 18 หน่วยกิต					

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษา ด้วย ตนเอง
04-000-201	ภาษาอังกฤษสำหรับงานวิศวกรรม	3	2	2	5
04-112-302	การวิเคราะห์โครงสร้าง	3	3	0	6
04-412-201	สถิติวิศวกรรม	3	3	0	6
04-xxx-xxx	วิชาซีพีเลือก	2	x	x	x
04-xxx-xxx	วิชาซีพีเลือก	3	x	x	x
xx-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี	3	x	x	x
รวม 17 หน่วยกิต					

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษา ด้วย ตนเอง
00-100-301	ความเป็นผู้ประกอบการ	1	0	2	1
01-xxx-xxx	เลือกรายวิชาภาษาเพิ่มเติม	3	x	x	x
04-000-301	การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	1	0	2	1
04-112-304	การออกแบบโครงสร้างเหล็กและไม้	3	3	0	6
04-113-301	วิศวกรรมการทาง	3	3	0	6
04-113-402	การทดสอบวัสดุการทาง	1	0	3	1
04-114-404	วิศวกรรมชลศาสตร์	3	3	0	6
04-xxx-xxx	วิชาซีพีเลือก	3	x	x	x
รวม 18 หน่วยกิต					

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาฤดูร้อน		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษา ด้วย ตนเอง
04-000-302	ฝึกงาน หรือ	3	0	20	0
04-000-304	ฝึกงานต่างประเทศ	3	0	20	0
รวม 3 หน่วยกิต					

ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษา ด้วยตนเอง
01-320-002	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2	3	2	2	5
04-000-402	ปัญหาพิเศษจากสถานประกอบการ	3	0	6	3
04-110-304	การเตรียมโครงงานวิศวกรรมโยธา	1	1	0	2
04-112-303	การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก	3	3	0	6
04-113-404	วิศวกรรมขนส่ง	3	3	0	6
09-xxx-xxx	เลือกรายวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และนวัตกรรม	3	3	0	6
รวม 16 หน่วยกิต					

ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษา ด้วยตนเอง
04-110-406	โครงงานวิศวกรรมโยธา	3	1	6	4
04-110-407	วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ	3	3	0	6
04-111-401	วิศวกรรมฐานราก	3	3	0	6
04-xxx-xxx	วิชาซีพีเลือก	3	x	x	x
xx-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี	3	x	x	x
รวม 15 หน่วยกิต					

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

- 01-110-004 **สังคมกับสิ่งแวดล้อม** 3(3-0-6)
Society and Environment
ความสำคัญของสังคมกับสิ่งแวดล้อม แนวคิดพื้นฐานทางนิเวศวิทยากับการศึกษา
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม การ
วิเคราะห์ระบบและการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมที่
เหมาะสม
Importance of society and environment, basic concepts in ecology,
natural resources and environment, environment pollution and control,
system analysis and assessment of impacts on environment for
appropriate environmental management
- 01-110-009 **การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม** 3(3-0-6)
Development of Social and Life Quality
ปรัชญาและหลักธรรมในการดำรงชีวิตของบุคคลการสร้างแนวคิดและเจตคติของ
ตนเอง หลักธรรมในการสร้างคุณภาพชีวิต บทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของ
บุคคล หลักการบริหารและการพัฒนาตนเอง การมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางสังคม
เทคนิคการครองใจคน หลักการพัฒนางานให้มีประสิทธิภาพ คุณธรรม จริยธรรม
และจรรยาวิชาชีพ
Philosophy and Dharma principles in daily life, creating their own ideas
and attitudes, Dharma principles of creating life quality, individuals'
roles and responsibilities, management principles and self-
development, participation in social activities, techniques of winning the
one's hearts, principles for effective job development, ethics and codes
of conduct
- 01-110-017 **คุณภาพชีวิตที่ดีของพลเมืองยุคใหม่** 3(3-0-6)
Quality Life for New Generation
ความหมายและความสำคัญของการมีคุณภาพชีวิตที่ดี การปรับตัวและเข้าใจ
วัฒนธรรมเพื่อเป็นสมาชิกที่ดีในครอบครัว องค์กร สังคมและตระหนักในความสำคัญ
ของสิ่งแวดล้อม หลักธรรมทางศาสนาสู่การเป็นพลเมืองที่ดี แนวคิดเกี่ยวกับ
แรงจูงใจในการปฏิบัติงานสู่การเป็นผู้นำที่มีประสิทธิภาพ การฝึกอบรมเพื่อการ
สื่อสารในยุคใหม่
Meaning and importance of quality life, adaptation and understanding
of culture as good members in families, organizations, societies, and
realization of the importance of environment, religious principles
towards good citizenship, concepts of motivation for work becoming an
effective leader and communication in the modern age

- 01-110-021 **ชีวิตในสังคมพหุวัฒนธรรม** 3(3-0-6)
Life in Multicultural Society
 สังคมในยุคโลกาภิวัตน์ ความหลากหลายของกลุ่มคน อาทิ กลุ่มชาติพันธุ์กับพหุวัฒนธรรม สิทธิและความเป็นธรรมทางสังคม การสื่อสารภายใต้มิติความหลากหลายทางวัฒนธรรม แนวทางการจัดการสังคมพหุวัฒนธรรมในบริบทสังคมไทย อาเซียน และโลก เพื่อการยอมรับและความเคารพในความแตกต่างระหว่างกัน
 Society in globalization, diversity among people e.g. ethnic groups and multiculturalism, rights and social justice, communication through multi-cultural dimension, guidelines for managing multiculturalism in Thai, Asian, and global contexts, related to diversity to construct acceptance and respect among differences
- 01-110-024 **ชีวิตที่พอเพียงกับภูมิปัญญาไทย** 3(3-0-6)
Sufficiency Life with Thai Wisdom
 ความหมาย ขอบเขต ความสำคัญ และพัฒนาการของภูมิปัญญาไทย กระบวนการเรียนรู้ของภูมิปัญญาไทยและภูมิปัญญาท้องถิ่น การใช้ภูมิปัญญาไทยเพื่อพัฒนาชีวิตที่พอเพียง กรณีตัวอย่างชีวิตที่พอเพียงของบุคคลในสังคมไทย กรณีตัวอย่างการนำภูมิปัญญาไทยมาประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิตจนประสบความสำเร็จในอาชีพ
 Meanings, scopes, importance and development of Thai wisdom, learning process of Thai and local wisdom, using Thai wisdom for sufficient life development, case studies about sufficient life of Thai individuals in society, case studies of applying Thai wisdom to living and career success
- 01-210-019 **การพัฒนาบุคลิกภาพ** 3(2-2-5)
Personality Development
 ความหมายและความสำคัญของการพัฒนาบุคลิกภาพ ความแตกต่างระหว่างบุคคล การวิเคราะห์และการประเมินบุคลิกภาพ ความฉลาดทางอารมณ์ การปรับตัวในสังคมปัจจุบัน การเสริมสร้างสุขภาพจิต การพัฒนาเจตคติที่มีต่อตนเองและผู้อื่น การสื่อสารและมนุษยสัมพันธ์ การพัฒนาบุคลิกภาพทางกาย การแสดงออกอย่างเหมาะสมและมารยาทสังคม
 Definition and the importance of personality development, individuals' differences between , analyzing and assessing personality, emotional intelligence, self-adjustment in present society, mental health development, developing attitudes towards oneself and others, transaction and relationship, development of appearance, assertiveness, social manners

- 01-210-020 **จิตวิทยาประยุกต์เพื่อการทำงาน** 3(3-0-6)
Applied Psychology to Work
 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจิตวิทยาประยุกต์เพื่อการทำงาน ปัจจัยทางจิตวิทยาที่มีผลกระทบต่อพฤติกรรมการทำงาน การพัฒนาตนเพื่อการทำงานที่มีประสิทธิภาพ แรงจูงใจในการทำงาน การจัดการความเครียดจากการทำงาน กลุ่มและทีมงาน การบริหารความขัดแย้ง รูปแบบภาวะผู้นำสมัยใหม่ องค์กร การบริหารทรัพยากรมนุษย์ในองค์กร กลยุทธ์ในการเสริมสร้างประสิทธิผลขององค์กร สภาพแวดล้อม และสุขภาพในการทำงาน
 Introduction to applied psychology to work, psychological factors affecting work behavior, self- development for effective work, work motivation, work stress management, groups and teamwork, conflict management, modern leadership style, organization, human resource management in organization, strategies to enhance organizational effectiveness, work environment and health
- 01-210-024 **ทักษะการเรียนรู้สู่ความสำเร็จ** 3(3-0-6)
Learning Skills to Success
 เคล็ดลับสู่ความสำเร็จ การคิดและการตัดสินใจที่ดี การรับรู้เกี่ยวกับตนเองและสมรรถนะแห่งตนเพื่อความสำเร็จ คุณค่าของการทำงาน การรู้เท่าทันสื่อยุคใหม่ การสร้างทีมงานที่มีประสิทธิภาพ การพัฒนาทักษะสู่ความสำเร็จผ่านกิจกรรมและโครงการ
 Key to success, effective thinking and decision making, self- perception towards self-esteem and self-efficacy for success, value of working, being aware of modern media' s tricks, building teamwork effectively and efficiently, developing skills for success through activities and projects
- 01-610-003 **นันทนาการ** 1(0-2-1)
Recreation
 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับนันทนาการ กิจกรรมนันทนาการแบบต่าง ๆ และเลือกกิจกรรมนันทนาการที่เหมาะสม
 General knowledge of recreation, types of recreational activities and selection of appropriate recreational activities
- 01-610-014 **ทักษะกีฬาเพื่อสุขภาพ** 1(0-2-1)
Sports Skill for health
 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับชนิดกีฬา การพัฒนาสุขภาพด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และสังคม การฝึกปฏิบัติทักษะพื้นฐานของชนิดกีฬาที่เลือก วิธีการเล่น และกติกาการแข่งขัน

- General knowledge about the chosen sport, development of health on aspects of body, mind, emotion, and social, practice of basic skills of chosen sports, how to play the sport, sport rules for competition
- 01-320-001 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1 3(2-2-5)**
English for Communication 1
คำศัพท์ สำนวน ภาษาที่ใช้ในการบอกข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง กิจกรรมประจำวัน ความสนใจ การสนทนาสั้นๆ ในสถานการณ์ต่างๆ การเขียนข้อความสั้นๆ การฟังและอ่านข้อความสั้นๆ จากสื่อต่างๆ
Vocabulary, expressions and language patterns for giving personal information, routines and interests, short conversations in various situations, writing short statements, listening to and reading short and simple texts
- 01-320-002 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2 3(2-2-5)**
English for Communication 2
คำศัพท์ สำนวน ภาษาที่ใช้ในการเล่าเรื่อง อธิบาย และให้เหตุผล การสนทนาอย่างต่อเนื่องในสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวัน การเขียนบรรยายสั้น ๆ การฟังและการอ่านเนื้อหาในเรื่องที่เกี่ยวข้องจากสื่อ
Vocabulary, expressions and language patterns used in daily life for telling stories, giving explanations and reasons, exchanging information continuously, writing short and connected descriptions, listening to and reading longer texts
- 04-000-201 ภาษาอังกฤษสำหรับงานวิศวกรรม 3(2-2-5)**
English for Engineering
ทักษะฟัง พูด อ่าน เขียน ศัพท์เทคนิค สำนวนภาษาที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรม ข้อกำหนดด้านความปลอดภัย คู่มือการปฏิบัติงานและการใช้งาน การอธิบายกระบวนการทำงาน การเขียนรายงานความเสียหายและความก้าวหน้า
Listening, speaking, reading and writing skills, technical terms and language patterns regarding engineering work, safety regulations, manuals, explanation, report of damages and progress
- 01-310-018 สุนทรียภาพของภาษาไทยในบทเพลง 3(3-0-6)**
Aesthetics of Thai Language in Songs
สุนทรียภาพของภาษาไทย โลกทัศน์ และภาพสังคมที่สะท้อนจากบทเพลงไทย
Vocabulary, expressions and language patterns from songs, aesthetics in Thai language and perspective as reflected in Thai song

01-320-007	<p>ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอ</p> <p>English for Presentation</p> <p>คำศัพท์ สำนวน โครงสร้างภาษาในการนำเสนอในงานในแต่ละขั้นตอน การใช้ วจนภาษาและ อวจนภาษา การใช้สื่อประกอบการนำเสนอ งาน การนำเสนอเชิงสถิติ การตั้งคำถามและการตอบคำถามระหว่างนำเสนอ งาน</p> <p>Vocabulary , expressions, and language patterns used at different stages of presentation, use of verbal and non-verbal languages presentations, use of visual supports, presentation of facts and figures, asking and answering questions</p>	3(2-2-5)
01-320-017	<p>ภาษาอังกฤษเพื่อการเขียนทางวิชาการ</p> <p>English for Academic Writing</p> <p>ลักษณะของภาษา องค์ประกอบของงานเขียนทางวิชาการ เทคนิคการสืบค้น การ ประเมินความเหมาะสมของข้อมูลที่น่ามาใช้ในการอ้างอิง การสรุปและเปลี่ยน ข้อความ การอ้างอิงทางวิชาการ การเขียนบทคัดย่อ</p> <p>Language discourse and components of academic writing, techniques for searching, evaluation of information and references, referencing, summary writing and paraphrasing, academic referencing, abstract writing</p>	3(2-2-5)
01-320-018	<p>การพัฒนาทักษะการเขียน</p> <p>English Writing Development</p> <p>การเขียนประโยค การเขียนย่อหน้า การกรอกแบบฟอร์ม การเขียนบันทึกส่วนตัว การเขียนจดหมายส่วนตัว การจดข้อความโดยย่อจากการอ่านและการฟัง</p> <p>Sentence writing, paragraph writing, form filling, daily writing, personal letter writing, note-taking from reading and listening</p>	3(2-2-5)
01-330-001	<p>ภาษาจีนพื้นฐาน</p> <p>Basic Chinese</p> <p>การใช้สัทอักษรโรมันกำกับเสียง การเขียนตัวอักษรจีนโดยใช้มาตรฐานเดียวกับ สาธารณรัฐประชาชนจีน การฟังพูด การอ่าน และการเขียน ตัวเลข คำศัพท์และ ประโยคที่ใช้บ่อยในชีวิตประจำวัน</p> <p>Roman phonetic symbols for pronunciation, basic calligraphy, basic Chinese language skills: listening, speaking, reading and writing, numbers, words and sentences frequently used in everyday life</p>	3(3-0-6)

01-330-002	การสนทนาภาษาจีนเบื้องต้น Basic Chinese Conversation ทักษะการฟังและการพูดในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน เน้นการออกเสียงที่ถูกต้อง ความสามารถในการถ่ายทอดความต้องการเป็นภาษาจีนโดยใช้สถานการณ์จำลองได้ Chinese listening and speaking on everyday life topics focusing on correct pronunciation and expressions by means of simulation	3(3-0-6)
01-330-006	ภาษาญี่ปุ่นพื้นฐาน Basic Japanese อักษรญี่ปุ่นฮิระงานะและคะตะคะนะ คำศัพท์ในชั้นเรียน คำทักทายในชีวิตประจำวัน ตัวเลข รวมทั้งฝึกการสร้างรูปประโยคพื้นฐาน Japanese alphabets: Hiragana and Katakana, vocabulary, greeting words in daily life, numbers and constructing basic sentence structures	3(3-0-6)
01-330-007	สนทนาภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น Basic Japanese Conversation บทสนทนาภาษาญี่ปุ่นในรูปแบบต่าง ๆ โดยอาศัยสถานการณ์จำลองจากสถานการณ์จริงที่ผู้เรียนจะต้องพบในชีวิตประจำวัน โดยฝึกฝนให้สามารถใช้ได้อย่างคล่องแคล่ว เมื่อชำนาญขึ้น สามารถนำคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ มาประกอบเพื่อขยายขอบเขตของบทสนทนาให้กว้างต่อไป Various types of Japanese conversation in daily life, situational conversation practice with the focus on fluency and relevant vocabulary use for extension of conversation	3(3-0-6)
09-000-001	ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ Computer and Information Technology Skills ความรู้พื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์การใช้โปรแกรมสำนักงาน ได้แก่ โปรแกรมประมวลผลคำ การใช้โปรแกรมตารางคำนวณ การใช้โปรแกรมนำเสนอ การใช้อินเทอร์เน็ตและการสื่อสารสังคมออนไลน์ ได้แก่ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีการสื่อสารข้อมูล จดหมายอิเล็กทรอนิกส์แบบภายในและภายนอกองค์กร การท่องเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโลกออนไลน์ Computing fundamentals, key applications such as Word Processor (Microsoft Word) , Spreadsheets (Microsoft Excel) , Presentation (Microsoft PowerPoint), Internet and social networks such as computer network, communication technology, internal and external e- mail correspondence, surfing the Internet, and general knowledge about the Internet World	3(2-2-5)

- 09-000-002 **การใช้งานโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่องานมัลติมีเดีย** 3(2-2-5)
Program Package for Multimedia
 ความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสื่อประสมประเภทข้อความ ภาพนิ่ง เสียง ภาพเคลื่อนไหว และวิดีโอ การประยุกต์ใช้งานโปรแกรมจัดการสื่อประสม เช่น โปรแกรมจัดการภาพกราฟิกแบบราสเตอร์ โปรแกรมจัดการภาพกราฟิกแบบเวกเตอร์ โปรแกรมสร้างภาพเคลื่อนไหว 2 มิติ โปรแกรมตัดต่อภาพวิดีโอ โปรแกรมแปลงไฟล์ภาพและวิดีโอ โปรแกรมนำเสนอผลงานสื่อประสม และการเผยแพร่ผลงานสื่อประสมบนอินเทอร์เน็ต
 Basic knowledge of multimedia technology including text, image, audio, animation and video, multimedia applications such as raster graphics editor, vector graphics editor, 2D animation software, video editing software, image and video file conversion software, multimedia presentation software, and multimedia publishing on the internet
- 09-000-003 **เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ** 3(2-2-5)
Information Technology for Decision Making
 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับทฤษฎีการตัดสินใจ การใช้งานโปรแกรมประยุกต์หรือระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ เช่น โปรแกรมตารางคำนวณขั้นสูง โปรแกรมทางสถิติและความน่าจะเป็น ระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหารระดับสูง ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ โปรแกรมนำเสนอข้อมูลในรูปแบบของกราฟิก รวมถึงเครื่องมืออำนวยความสะดวกในการจัดการข้อมูล ส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน เพื่อนำเสนอข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ
 Basic knowledge and theories of decision-making application of software or information system for decision-making such as advanced spreadsheet, probability and statistics, executive information system, decision support system including data management tools and user interface for efficient decision marking
- 09-111-001 **การคิดและการให้เหตุผล** 3(3-0-6)
Thinking and Reasoning
 การคิดอย่างมีเหตุผล การให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ ประพจน์ ตัวเชื่อมทางตรรกศาสตร์ ตารางค่าความจริง สัจนิรันดร์ ตัวบ่งปริมาณ การอ้างเหตุผล
 Rational thinking, mathematical reasoning, statements, logical connectives, truth table, tautology, quantifiers, arguments

- 09-121-002 **สถิติเบื้องต้นสำหรับนวัตกรรม** 3(2-2-5)
Basic Statistics for Innovation
 ความหมายและบทบาทของสถิติในการพัฒนานวัตกรรม การศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
 สำหรับการพัฒนานวัตกรรม เครื่องมือและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือเพื่อหา
 ประสิทธิภาพนวัตกรรม การตรวจสอบประสิทธิภาพนวัตกรรม
 Meaning and role of statistics in innovation development, study of relevant
 information for innovation development, tool and quality inspection to find
 innovative performance, innovation performance monitoring
- 09-210-003 **วิทยาศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรม** 3(3-0-6)
Science, Creativity and Innovation
 การคิดเชิงวิทยาศาสตร์อย่างเป็นระบบ ศึกษาค้นคว้า ความคิดสร้างสรรค์ด้วย
 กระบวนการต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์ โดยเน้นกระบวนการเรียนรู้และสื่อที่
 หลากหลาย เพื่อนำไปสู่การพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับ
 เกษตรกรรม วิศวกรรมและอุตสาหกรรมสมัยใหม่ เทคโนโลยีสมัยใหม่และการ
 ประยุกต์ใช้ในด้านต่าง ๆ เช่น ด้านสุขภาพ อาหาร เกษตรกรรม พลังงาน
 สิ่งแวดล้อม เพื่อให้มีความรู้ทันต่อความก้าวหน้าและการเปลี่ยนแปลง เพื่อการ
 พัฒนาที่ยั่งยืน
 Scientific thinking, information search, creative thinking through scientific
 processes and various instructional media for innovative and technology
 development in agriculture, engineering and modern industries, modern
 technologies and their application for sustainable development
- 09-210-033 **เทคโนโลยีสีเขียว** 3(3-0-6)
Green Technology
 ปัญหาสิ่งแวดล้อมจากการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หลักการและ
 กระบวนการของเทคโนโลยีสีเขียว การประเมินวัฏจักรชีวิต การออกแบบเชิงนิเวศ
 เศรษฐกิจ กรณีศึกษาการบริหารจัดการและการเลือกใช้เทคโนโลยีที่เป็นมิตรกับ
 สิ่งแวดล้อม
 Environmental problems caused by science and technology
 development, principle and process of green technology, life cycle
 assessment, eco-design, case studies of management and appropriate
 use of environmental-friendly technology
- 09-311-051 **ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม** 3(3-0-6)
Life and Environment
 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม นิเวศวิทยา ทรัพยากรธรรมชาติและ
 การอนุรักษ์ มลพิษสิ่งแวดล้อม และการจัดการสิ่งแวดล้อม

Basic knowledge of organisms and environment, ecology, natural resources and conservation, environmental pollutants and environmental management

- 09-410-002 **วิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต** 3(3-0-6)
Sciences for Life
แนวคิดและวิธีการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะแสวงหาความรู้ การเชื่อมโยงความคิดและกระบวนการแก้ปัญหาสถานการณ์ปัจจุบันและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การบูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน แนวคิดการสร้างนวัตกรรมและองค์ความรู้ ผลกระทบของความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม เศรษฐกิจ สังคม และอนาคตของมนุษย์ การเรียนรู้ตลอดชีวิตเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดี
Scientific approaches and processes, knowledge exploring, associative thinking and problem solving, current situation and the learning from sharing, integration of science and technology in everyday life, concept of innovation and knowledge conformation, effect of scientific and technological changes on economy, society, environment and the future of mankind, lifelong learning for better quality of life
- 09-410-004 **เทคโนโลยีพลังงานทดแทนเพื่อความยั่งยืน** 3(3-0-6)
Renewable Energy Technologies for Sustainability
ความรู้พื้นฐานด้านพลังงานทดแทนและเทคโนโลยีใกล้เคียง แหล่งที่มาพลังงานทดแทน สถานการณ์พลังงานทดแทน เทคโนโลยีและการบริโภคพลังงานทดแทน ผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อม การจัดการของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิตพลังงานทดแทน การอนุรักษ์พลังงานอย่างมีส่วนร่วม การปลูกจิตสำนึกการใช้พลังงานอย่างฉลาด การเตรียมความพร้อมสำหรับการเปลี่ยนแปลงด้านพลังงาน
Fundamentals of renewable energy technologies, renewable energy sources, renewable energy situation, technology and energy consumption, impact on the environment, management of waste from the production of renewable energy, involved conservation of energy, wisely awareness raising of energy use, preparation for the change in energy
- 00-100-101 **อัตลักษณ์แห่งราชวมงคลธัญบุรี** 2(0-4-2)
RMUTT Identity
ความภาคภูมิใจในมหาวิทยาลัย การปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและสังคม การมีจิตใจริเริ่ม การเริ่มต้นทำงานที่มีเป้าหมายชัดเจน การลำดับความสำคัญของงาน และความรับผิดชอบต่องานอย่างมืออาชีพ การพัฒนาบุคลิกภาพ การมีจิตสาธารณะ มารยาททางสังคม การอยู่ร่วมกับผู้อื่นภายใต้

กฎระเบียบและหลักการปกครองระบอบประชาธิปไตย หลักในการใช้ชีวิตตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

University pride, keeping up with technology and social changes, having initiative and being proactive, beginning with clear goals, prioritizing things, and being professional, personality development, public consciousness, social manners, living democracy, principles of living based on the philosophy of Sufficiency Economy

00-100-201 **มหาวิทยาลัยสีเขียว** 1(0-2-1)

Green University

วิธีปฏิบัติตนเพื่อเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การใช้พลังงานและทรัพยากรอย่างคุ้มค่า มีความรับผิดชอบต่อสภาพแวดล้อมภายในมหาวิทยาลัย การปลูกฝังจิตสำนึกรับผิดชอบต่อ การแบ่งปันและช่วยเหลือสังคม การตระหนักและมีวิสัยทัศน์ที่ดีต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

Being environmentally friendly, efficient use of energy and resources, being responsible for the environment in the university, instilling and contributing to the sustainable and socially responsible university, awareness of and vision for social and environmental sustainability

00-100-202 **การคิดเชิงออกแบบ** 1(0-2-1)

Design Thinking

กระบวนการคิดเชิงออกแบบที่มุ่งเน้นการเข้าใจผู้ใช้ การสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์หรือนวัตกรรมที่ตอบโจทย์ สร้างไอเดียที่หลากหลาย สร้างตัวต้นแบบเพื่อทดลองและทดสอบความคิดทางนวัตกรรมที่เกิดขึ้น

Human-centric approach to gain deep understanding of users, design products or innovation, ideate several alternatives, create prototypes, and test the innovative solutions

00-100-301 **ความเป็นผู้ประกอบการ** 1(0-2-1)

Entrepreneurship

แนวโน้มและแนวคิดในการทำธุรกิจ การเป็นผู้ประกอบการ การจัดการองค์การ การตลาด การจัดการด้านการเงิน การเป็นผู้ประกอบการที่ประสบความสำเร็จ การจัดทำแบบจำลองธุรกิจ

Business trends and concept, development of entrepreneur characteristics, organization management, marketing, financial management, successful entrepreneurs, business model canvas

00-100-302	<p>นวัตกรรมเพื่อชุมชน 3(1-4-4)</p> <p>Innovation for the Community</p> <p>ความหมาย หลักการ แนวคิด ความสำคัญ และการประยุกต์ใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หลักการทรงงาน หลักการเข้าใจ เข้าถึง พัฒนา ฝึกทักษะการบริหารโครงการและการตัดสินใจในบริบทของเศรษฐกิจและสังคม การปฏิบัติงาน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชุมชน ฝึกกระบวนการคิดในเชิงนวัตกรรม การสร้างนวัตกรรมเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีของชุมชนโดยกระบวนการมีส่วนร่วมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน</p> <p>Definitions, principles, concepts, significance, and application of sufficiency economy philosophy, the Royal Initiated Developmental Principals of His Majesty: Understand, Achieve, and Develop, practice a project management skill and decision making in the context of economic and social, work performance, use information technology for communities, practice innovative thinking processes, innovation creation for a better quality of life in the community by the process of participation for sustainable development</p>
09-090-013	<p>การจัดการสารสนเทศสำหรับผู้ประกอบการ 3(2-2-5)</p> <p>Information Management for Entrepreneur</p> <p>ความหมายและบทบาทของการจัดการข้อมูลสำหรับผู้ประกอบการ ข้อมูลและการเก็บรวบรวมข้อมูล การวางแผนและการตัดสินใจบนพื้นฐานของข้อมูล การเปลี่ยนแปลงธุรกิจปัจจุบันโดยการสร้างและใช้นวัตกรรมเทคโนโลยีดิจิทัล การใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัลสมัยใหม่เพื่อการแก้ปัญหาและการปรับปรุงกระบวนการทางธุรกิจ ระบบธุรกิจอัจฉริยะ การบริหารจัดการทรัพย์สินดิจิทัล</p> <p>Meaning and role of information management for entrepreneurship, planning and decision making based on information, business transformation by creating and using novel digital technologies, utilization of new digital technologies to improve business operations, business intelligence, and managing digital assets</p>
09-111-141	<p>แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 1 3(3-0-6)</p> <p>Calculus for Engineers 1</p> <p>ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ รูปแบบยังไม่กำหนด การประยุกต์ของอนุพันธ์ การหาปริพันธ์ เทคนิคของการหาปริพันธ์ การประยุกต์ของปริพันธ์จำกัดเขต พีชคณิตเวกเตอร์ในสามมิติ</p> <p>Functions limits and continuity, differentiation, indeterminate forms, applications of differentiation, integration, techniques of integration, applications of definite integral, algebra of vectors in three dimensional space</p>

09-111-142	แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 2 Calculus for Engineers 2 วิชาบังคับก่อน : 09-111-141 แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 1 Pre-requisite : 09-111-141 Calculus for Engineers 1 พิกัดเชิงขั้วและสมการเชิงอิงตัวแปรเสริม ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร เส้น ระนาบและผิวในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของสองตัวแปรและการประยุกต์ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่า จริงของหลายตัวแปรและการประยุกต์ Polar coordinates and parametric equations, vector valued functions of one variable, calculus of vector valued functions of one variable, lines planes and surfaces in three dimensional space, calculus of real valued functions of two variables and applications, calculus of real valued functions of multiple variables and applications	3(3-0-6)
04-412-201	สถิติวิศวกรรม Engineering Statistics ทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม และทฤษฎีที่สำคัญทางสถิติ การทดสอบสมมติฐาน ทางสถิติ การประมาณค่าพารามิเตอร์ การวิเคราะห์ความแปรปรวน เทคนิคการ วิเคราะห์การถดถอยแบบเส้นตรงอย่างง่าย สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และการ แก้ปัญหาโดยใช้ระเบียบวิธีทางสถิติ Probability theory, random variables, statistical inference, analysis of variance, regression and correlation, using statistical methods as the tool in problem solving	3(3-0-6)
04-711-101	เคมีสำหรับวิศวกร Chemistry for Engineers ปริมาณมวลสารสัมพันธ์ และพื้นฐานทางทฤษฎีอะตอม สมบัติของแก๊ส ของแข็ง ของเหลว และสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออนิก จลน์ศาสตร์เคมี โครงสร้างของ อิเล็กตรอนในอะตอม พันธะเคมี สมบัติของธาตุตามตารางพีริออดิก ธาตุเรฟพรีเซน เททีฟ อโลหะ และธาตุทรานสิชัน Stoichiometr and basis of the atomic theory; properties of gas, liquid, solid and solution; chemical equilibrium; ionic equilibrium; chemical kinetic; electronic structures of atoms; chemical bonds; periodic properties; representative elements; nonmetal and transition metals	3(3-0-6)

- 04-711-102 **ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร** 1(0-3-1)
Chemistry Laboratory for Engineers
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับการชั่ง ตวง วัดทางวิทยาศาสตร์ สมบัติของธาตุและสารประกอบ ปริมาณมวลสารสัมพันธ์ สารละลายและสมบัติคอลลิกเอทีฟ สมดุลเคมี ปฏิกิริยากรด เบส เกลือ จลนศาสตร์เคมี สมบัติของแก๊ส โครงสร้างของผลึกสามัญบางชนิด
 Experiments on scientific measurements, elements and compounds properties, stoichiometry, solution and colligative properties, chemical equilibrium, acid-base and salt reaction, kinetic chemistry, gas properties and crystalline structure
- 09-410-141 **ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1** 3(3-0-6)
Physics for Engineers 1
 เวกเตอร์ แรงและการเคลื่อนที่ โมเมนตัมและพลังงาน ระบบอนุภาค สมบัติเชิงกลของสาร การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและการถ่ายโอนความร้อน และคลื่นเสียง
 Vector, force and motion, momentum and energy, particle system, mechanical properties of matter, rigid body motion, oscillatory motion, fluid mechanics, heat and heat transfer, and sound waves
- 09-410-142 **ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1** 1(0-3-1)
Physics Laboratory for Engineers 1
 วิชาบังคับก่อน : 09-410-141 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 หรือเรียนควบคู่กัน
 Pre-requisite : 09-410-141 Physics for Engineers 1 or Concurrent Enrollment
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับแรงและการเคลื่อนที่ โมเมนตัมและพลังงาน ระบบอนุภาค สมบัติเชิงกลของสาร การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและการถ่ายโอนความร้อน และคลื่นเสียง
 Experiments on force and motions, momentum and energy, particle system, mechanical properties of matter, rigid body motion, oscillatory motion, fluid mechanics, heat and heat transfer, and sound waves
- 09-410-143 **ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2** 3(3-0-6)
Physics for Engineers 2
 วิชาบังคับก่อน : 09-410-141 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1
 Pre-requisite : 09-410-141 Physics for Engineers 1
 ไฟฟ้าสถิต แม่เหล็ก-ไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าทัศนศาสตร์และฟิสิกส์ยุคใหม่
 Statics, electromagnetics, direct current, alternative current, electromagnetic wave, optics, and modern physics

- 09-410-144 **ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2** 1(0-3-1)
Physics Laboratory for Engineers 2
วิชาบังคับก่อน : 09-410-143 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 หรือเรียนควบคู่กัน และ
09-410-142 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1
Pre-requisite : 09-410-143 Physics for Engineers 2 or Concurrent
Enrollment and
09-410-142 Physics Laboratory for Engineers 1
ปฏิบัติการเกี่ยวกับไฟฟ้าสถิต แม่เหล็ก-ไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่น
แม่เหล็กไฟฟ้า ทศนศาสตร์และฟิสิกส์ยุคใหม่
Experiments on electrostatics, electromagnetics, direct current,
alternative current, electromagnetic wave, optics, and modern physics
- 09-111-337 **สมการเชิงอนุพันธ์** 3(3-0-6)
Differential Equations
วิชาบังคับก่อน : 09-111-142 แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 2
Pre-requisite : 09-111-142 Calculus for Engineers 2
สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสอง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับ
สูงและการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นที่มีสัมประสิทธิ์เป็นตัวแปร ระบบ
สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น ผลการแปลงลาปลาซและการประยุกต์ อนุกรมฟูเรียร์ การ
แปลงฟูเรียร์ ปัญหาค่าขอบ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเบื้องต้น ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข
สำหรับสมการเชิงอนุพันธ์ การประยุกต์ใช้ในงานวิศวกรรมโยธา และด้านวิทยาศาสตร์
First order differential equations, second order differential equations,
higher order differential equations and applications, linear differential
equations with variable coefficients, system of linear differential
equations, Laplace transforms and applications, Fourier series, Fourier
transforms, boundary value problems, introduction to partial differential
equations, numerical method for differential equations, some applications
to civil engineering systems and science
- 04-114-201 **ชลศาสตร์** 3(3-0-6)
Hydraulics
วิชาบังคับก่อน : 04-313-101 กลศาสตร์วิศวกรรม
Pre-requisite : 04-313-101 Engineering Mechanics
คุณสมบัติของไหลของไหลสถิตย์ จลนศาสตร์ของการไหล สมการต่อเนื่อง สมการ
พลังงานของการไหลแบบคงที่ โมเมนตัมและแรงเนื่องจากการไหล การวิเคราะห์มิติ
และความคล้ายคลึง การไหลของของไหลแบบอัดตัวไม่ได้ในท่อ การไหลในทางน้ำเปิด
การวัดค่าต่าง ๆ จากการไหล การไหลไม่คงที่ของของไหล
Properties of fluids, static, dynamics and kinematics of fluid flow, energy
equation in a steady flow; momentum and dynamic forces in fluid flow,

similitude and dimensional analysis, flow of incompressible fluid in pipes, open-channel flow, fluid flow measurements, unsteady flow problems

04-114-302 **ปฏิบัติการชลศาสตร์** 1(0-3-1)

Hydraulic Laboratory

วิชาบังคับก่อน : 04-114-201 ชลศาสตร์ หรือเรียนควบคู่กัน

Pre-requisite : 04-114-201 Hydraulic or concurrent enrollment

คุณสมบัติของของเหลว ของไหลสถิตย์ สมการพลังงาน สมการโมเมนตัม การสูญเสียพลังงานในท่อ การวัดอัตราการไหลในท่อ การไหลในทางน้ำเปิด เครื่องจักรกลทางชลศาสตร์

Fluid properties, fluid statics, energy equation, momentum equation, energy loss in pipe, flow measurement in pipe, flow in open channel, hydraulic machines

04-121-201 **การสำรวจ** 3(2-3-5)

Surveying

ความรู้เบื้องต้นของการสำรวจ ความคลาดเคลื่อนและชั้นงานในการสำรวจ การวัดระยะการระดับ หลักการและการประยุกต์ใช้กล้องวัดมุม การวัดมุมและทิศทางการปรับแก้ข้อมูล การสามเหลี่ยม การหาแอซิมัท ระบบพิกัดทางราบของงานวงรอบ การระดับพิเศษ เส้นชั้นความสูงการใช้เครื่องมือ GPS การหาพิกัดหมุดควบคุมด้วย GPS วิธี Static และวิธี RTK เรียนรู้ระบบGNSS networks ด้วยเครื่องมือ GPS การสำรวจและการเขียนแผนที่ภูมิประเทศ

Basic knowledge of surveying, errors and classes of surveying projects, distance measurement, leveling, principles and application of theodolites, angle and direction measurement, data adjustment, triangulation, determination of azimuth, precise traverse plane coordinate system, precise leveling, leveling, contouring, topographic survey, usage of GPS, searching for control point using GPS, Static approach, RTK approach, understand GNSS network through GPS, and plotting

04-121-202 **ปฏิบัติการสำรวจภาคสนาม** 1(0-80-0)

Surveying Field Camp

วิชาบังคับก่อน : 04-121-201 การสำรวจ หรือเรียนควบคู่กัน

Pre-requisite : 04-121-201 Surveying or concurrent enrollment

ออกฝึกการสำรวจภาคสนามอย่างต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 80 ชั่วโมง

80 hours on survey field practice

หมายเหตุ ไม่นับหน่วยกิต การประเมินผลเป็น S/U

04-313-101	<p>กลศาสตร์วิศวกรรม</p> <p>Engineering Mechanics</p> <p>ระบบแรง ผลลัพธ์ สมดุล ของไหลสถิต จลนศาสตร์และจลนพลศาสตร์ของอนุภาค และวัตถุแข็งเกร็ง กฎการเคลื่อนที่ข้อที่สองของนิวตัน งานและพลังงาน อิมพัลส์และโมเมนตัม</p> <p>Force system, resultant, equilibrium, fluid statics, kinematics and kinetics of particles and rigid bodies, Newton's second law of motion, work and energy, impulse and momentum</p>	3(3-0-6)
04-411-102	<p>เขียนแบบวิศวกรรม</p> <p>Engineering Drawing</p> <p>การเขียนอักษร การมองภาพฉายการเขียนภาพฉายและภาพสามมิติ การกำหนดขนาด และพิกัดความเผื่อ ภาพตัด ภาพช่วยการเขียนภาพด้วยมือและการสเก็ตภาพ แผ่นคลี่ และภาพประกอบ การเขียนแบบเบื้องต้นโดยคอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบและออกแบบ</p> <p>Lettering, orthographic projection, orthographic drawing and pictorial drawings, dimensioning and tolerances, sections, auxiliary views and development, freehand and sketches, detail and assembly drawings, basic computer-aided design drawing</p>	3(2-3-5)
04-621-101	<p>การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์</p> <p>Computer Programming</p> <p>แนวคิดและองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ อันตรกิริยาระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การประมวลผลข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ วิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมและการเขียนโปรแกรมภาษาระดับสูง</p> <p>Concepts and components of computer, hardware and software interaction, electronic data processing concepts, program design and development methodology and high-level language programming</p>	3(2-3-5)
04-720-101	<p>วัสดุวิศวกรรม</p> <p>Engineering Materials</p> <p>โครงสร้าง ลักษณะสมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ของกลุ่มวัสดุวิศวกรรม โลหะ พอลิเมอร์ ยางมะตอย ไม้ คอนกรีต และวัสดุเชิงประกอบแผนภาพสมดุลเฟส และการแปลความหมาย การทดสอบสมบัติต่าง ๆ ของวัสดุวิศวกรรมและการแปลความหมาย การศึกษาโครงสร้างมหภาคและจุลภาคที่เกี่ยวข้องกับสมบัติของวัสดุวิศวกรรม กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์โดยใช้วัสดุวิศวกรรม หลักการเบื้องต้นของการทดสอบวัสดุแบบทำลายและไม่ทำลาย</p> <p>Structures, properties, production process and applications of main groups of engineering materials, metals, polymers, asphalt, wood, concrete and</p>	3(3-0-6)

composites, phase equilibrium diagrams and their interpretation; mechanical properties and materials degradation, basic of destructive and non destructive testing

- 04-111-201 **ธรณีวิทยาสำหรับวิศวกร** **2(2-0-4)**
Geology for Engineers
การสำรวจทั่วไปทางธรณีวิทยา ที่เกี่ยวข้องกับการงานวิศวกรรมโยธา ลักษณะธรณีวิทยาที่เหมาะสมกับที่ตั้งอ่างเก็บน้ำ เขื่อน โครงสร้างทางธรณีวิทยาที่มีผลกระทบต่อผนังลาดเอียง ความรู้เกี่ยวกับน้ำบาดาล การขุดเจาะน้ำบาดาล อุบัติภัยทางธรรมชาติที่ส่งผลกระทบต่อโครงสร้างทางวิศวกรรมโยธา (การเกิดแผ่นดินไหว แผ่นดินทรุด เป็นต้น) การปฏิบัติการตรวจวินิจฉัยชนิดของแร่ และหินการใช้แผนที่ธรณีวิทยา การวิเคราะห์ปัญหาทางธรณีวิศวกรรมโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ การทำแบบจำลอง ธรณีโครงสร้างเขื่อน หรืองานโครงสร้างพื้นฐาน (ถนน อุโมงค์ เป็นต้น)
eneral surveys of geology in relation to the civil engineering application, geology of damsites and reservoirs, structural geology affecting slope, ground water and water well drilling, natural geologic hazards that affect civil engineering structures eg. earthquake subsidence, practice to classify and identify rocks and minerals, use of geologic map, analysis of the engineering geology problems by computer packages, making the models of geologic structures dams or infrastructures (highway tunnel etc.)
- 04-110-201 **ความแข็งแรงของวัสดุ 1** **3(3-0-6)**
Strength of Materials 1
วิชาบังคับก่อน : 04-313-101 กลศาสตร์วิศวกรรม
Pre-requisite : 04-313-101 Engineering Mechanics
ลักษณะของแรงและความเค้น ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด แรงตามแนวแกน แรงบิด แรงเฉือนและโมเมนต์ดัด ความเค้นในคาน การโก่งตัวของคาน หน่วยความเค้นประสม และวงกลมของมอร์ การโก่งเดาะของเสาและเกณฑ์การวิบัติ
Forces and stresses, stresses and strains relationship, stresses in beams, shear force and bending moment diagrams, deflection of beams, torsion, buckling of columns, Mohr's circle and combined stresses, failure criterion
- 04-000-101 **การปฏิบัติงานเชิงวิศวกรรม** **2(0-6-4)**
Engineering Workshop
ฝึกปฏิบัติงานเกี่ยวกับงานพื้นฐานวิศวกรรมสาขาต่าง ๆ ในห้องปฏิบัติการพื้นฐานในทุกภาควิชา สร้างเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานในอาชีพวิศวกรรม
Practice about basic engineering works from every engineering departments in order to build up good attitude and perception in engineering professional

04-110-204	เขียนแบบวิศวกรรมโยธา Civil Engineering Drawing พื้นฐานของการเขียนแบบก่อสร้าง เขียนแบบโครงสร้างฐานราก พื้นชั้นต่างๆ โครงหลังคา รูปตัด รูปขยายหน้าตัดพื้น คาน เสา ฐานราก รูปขยายจุดต่อโครงสร้าง การใช้คอมพิวเตอร์เขียนแบบและออกแบบ การเขียนแบบก่อสร้างด้วยเทคโนโลยี BIM (Building Information Modeling) ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป Building construction drawing introduction, drawing of foundation structure, floor, roof, cross- section, the detail area, beam, column, foundation, a junction structure plan, the use of computer program for drawing and design, using BIM (Building Information Modeling) for fundamental structures drawing	2(0-4-2)
04-411-101	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม Basic Engineering Training ฝึกปฏิบัติงานพื้นฐานเบื้องต้นทางด้านวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือทั่วไป เครื่องมือวัด เครื่องมือร่างแบบ ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล งานเครื่องมือกล งานเชื่อม งานประกอบระบบท่อเบื้องต้น งานไฟฟ้า งานไม้ เครื่องจักรกลขนาดเล็ก ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานและจรรยาบรรณวิศวกร Practices in basic engineering works, hand tools, instrumentation, drafting tools, machine parts, machining, welding, basic pipe line assembly, electrical work, wood craft, safety operation and ethics engineers	3(1-6-4)
04-110-203	ปฏิบัติการทดสอบวัสดุทางวิศวกรรมโยธา Civil Engineering Materials Testing Laboratory วิชาบังคับก่อน : 04-110-201 ความแข็งแรงของวัสดุ 1 Pre-requisite : 04-110-201 Strength of Materials 1 ทดสอบและศึกษาพฤติกรรมของวัสดุก่อสร้าง ได้แก่ เหล็ก อิฐ ไม้แปรรูป แก้ว และวัสดุสังเคราะห์ Behavior and testing of most common construction materials such as metals, brick, timber, glass and synthetics materials	1(0-3-1)
04-111-303	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ Soil Mechanics Laboratory วิชาบังคับก่อน : 04-111-202 ปฐพีกลศาสตร์ หรือเรียนควบคู่กัน Pre-requisite : 04- 111- 202 Soil Mechanics or concurrent enrollment การเจาะสำรวจและเก็บตัวอย่างดินในสนาม การทดสอบค่าพิกัดอัตราเตอร์เบอร์กของดิน การหาขนาดคละและการจำแนกดินเม็ดหยาบ ความถ่วงจำเพาะของเม็ดดิน การหาขนาดของดินเม็ดละเอียด การบดอัดดิน การหาค่าคาลิฟอร์เนีย แบริ่งเรโซ การหาค่าความ	1(0-3-1)

หนาแน่นของดินในสนาม การซึมผ่านของน้ำในดิน การทดสอบแรงเฉือนตรง การทดสอบแรงอัดแบบไม่ถูกจำกัด การทดสอบแรงอัดสามแกน การทดสอบเวนเชียร์และการทดสอบการอัดตัวของน้ำของดิน

Soil boring and soil sampling, atterberg limits, sieve analysis and soil classification, specific gravity of soil, hydrometer test, compaction test, california bearing ratio test, field density test, permeability test, direct shear test, unconfined compression test, tri-axial test, vane shear test and consolidation test

04-113-402 การทดสอบวัสดุการทาง 1(0-3-1)

Highway Materials Testing

วิชาบังคับก่อน : 04-113-301 วิศวกรรมการทาง หรือเรียนควบคู่กัน

Pre-requisite : 04-113-301 Highway Engineering or concurrent enrollment

สมบัติของมวลรวม แอสฟัลต์และการออกแบบส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต

Properties of asphalt, aggregates and asphalt concrete mixed design

04-110-202 เทคโนโลยีคอนกรีต 2(1-3-3)

Concrete Technology

ประวัติของซีเมนต์ ประเภทและสมบัติของปูนซีเมนต์ น้ำ มวลรวม วัสดุและสารผสมเพิ่ม การออกแบบส่วนผสมคอนกรีต การควบคุมคุณภาพคอนกรีต การทดสอบคอนกรีตสดและคอนกรีต ที่แข็งตัวแล้ว สมบัติทางกลของคอนกรีต การคืบ การล้า และการหดตัวของคอนกรีต วัสดุปอซโซลานและคอนกรีตกำลังสูง

History of cement, classification and properties of cements, water, aggregates, additives and admixtures, concrete mix design and quality control, testing of fresh and harden concrete, mechanical properties of concrete, creep, fatigue and shrinkage of concrete, pozzolanic materials, high strength concrete

04-110-407 วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ 3(3-0-6)

Construction Engineering and Management

การวางโครงการก่อสร้าง การจัดองค์การงานก่อสร้าง การวางผังโครงการ การวางแผนงานก่อสร้าง เทคโนโลยีการก่อสร้างสมัยใหม่ เครื่องจักรกลงานก่อสร้าง การวางแผนงานด้วยวิธี วิถีวิกฤติ (CPM) การบริหารทรัพยากรในโครงการ การวัดความก้าวหน้าของโครงการความปลอดภัยในงานก่อสร้างและระบบคุณภาพ

Project delivery systems, project organization, site layout, project planning, modern construction technology, construction equipments, critical path method (CPM), resource management, progress measurement, construction safety, quality systems

04-111-202	<p>ปฐพีกลศาสตร์ Soil Mechanics</p> <p>วิชาบังคับก่อน : 04-110-201 ความแข็งแรงของวัสดุ 1</p> <p>Pre-requisite : 04-110-201 Strength of Materials 1</p> <p>การกำเนิดดิน สมบัติพื้นฐานและการจำแนกชนิดของดิน การบดอัด การไหล และการซึมผ่านของน้ำในดิน หลักการของหน่วยแรงประสิทธิผลภายในมวลดิน การกระจายตัวของหน่วยแรง การยุบอัดตัวของดิน กำลังรับแรงเฉือนของดิน ทฤษฎีแรงดันด้านข้าง เสถียรภาพของคันดินและกำลังรับแรงแบกทาน</p> <p>Soil formation, index properties and classification of soil, compaction, permeability of soil and seepage problems, principles of effective stresses within a soil mass, stress distribution, compressibility of soil, shear strength of soil, earth pressure theory, slope stability, bearing capacity</p>	3(3-0-6)
04-112-201	<p>ทฤษฎีโครงสร้าง Theory of Structures</p> <p>วิชาบังคับก่อน : 04-110-201 ความแข็งแรงของวัสดุ 1</p> <p>Pre-requisite : 04-110-201 Strength of Materials 1</p> <p>การวิเคราะห์โครงสร้างแบบดิเทอร์มิเนทเพื่อหาแรงปฏิกิริยา แรงเฉือน โมเมนต์ตัดในคาน และโครงข้อแข็ง วิเคราะห์แรงภายในโครงข้อหมุนโดยวิธีคำนวณและวิธีกราฟ อินพุเอ็นไลน์ในคานและโครงข้อหมุน การขจัดเชิงมุมและการโก่งของโครงสร้างโดยวิธีพื้นที่โมเมนต์ วิธีคานเสมือน วิธีงานเสมือน วิธีพลังงานความเครียด และวิธีแผนภูมิวิเลียด-มอร์ แนะนำพลศาสตร์โครงสร้างเบื้องต้น แรงเฉื่อย แรงในสปริง แรงหน่วง สมการการเคลื่อนที่ของโครงสร้างที่มีหนึ่งดีกรีความอิสระ ผลตอบสนองของโครงสร้างที่มีหนึ่งดีกรีความอิสระต่อการสั่นแบบอิสระ</p> <p>Introduction to structural analysis, reactions, shears and moments in statically determinate structures, graphic statics, influence lines of determinate structures, deflections of determinate structures by methods of virtual work, strain energy and Williot-Mohr diagrams, introduction to structural dynamics, inertia forces, spring forces, damping forces, equation of motion for single-degree-of-freedom linear structures, free vibration response</p>	3(3-0-6)
04-112-302	<p>การวิเคราะห์โครงสร้าง Structural Analysis</p> <p>วิชาบังคับก่อน : 04-112-201 ทฤษฎีโครงสร้าง</p> <p>Pre-requisite : 04-112-201 Theory of Structures</p> <p>พื้นฐานการวิเคราะห์โครงสร้าง แรงปฏิกิริยา แรงเฉือนและโมเมนต์ของโครงสร้างดิเทอร์มิเนททางสถิต การวิเคราะห์โดยวิธีกราฟฟิก เส้นอิทธิพลสำหรับโครงสร้างดิเทอร์มิเนท คำนวณการโก่งของโครงสร้างดิเทอร์มิเนทโดยวิธีงานเสมือน พลังงานความเครียดและ</p>	3(3-0-6)

แผนภูมิวิลเลียม-มอร์ การวิเคราะห์โครงสร้างอินดีเทอร์มิเนททางสถิตโดยวิธีการเปลี่ยนรูปร่างสอดคล้อง วิธีอีลาสติกโพลด วิธีมุมหมุนระยะโก่ง วิธีการกระจายโมเมนต์ วิธีพลังงานความเครียด เส้นอิทธิพลสำหรับโครงสร้าง อินดีเทอร์มิเนท การวิเคราะห์วิธีพลาสติกเบื้องต้น การวิเคราะห์โดยประมาณ การวิเคราะห์โดยวิธีเมตริกซ์เบื้องต้น แนะนำพลศาสตร์โครงสร้างสำหรับระบบที่มีดีกรีความอิสระมากกว่าหนึ่ง แรงเฉื่อย แรงในสปริง แรงท่วงสมการการเคลื่อนที่ของโครงสร้างที่มีดีกรีความอิสระมากกว่าหนึ่ง ผลตอบสนองของโครงสร้างที่มีดีกรีความอิสระมากกว่าหนึ่งต่อการสั่นแบบอิสระ

Introduction to structural analysis, reactions, shears and moments in statically determinate structures, graphic statics, influence lines of determinate structures, deflections of determinate structures by methods of virtual work, strain energy and williot-mohr diagrams, analysis of statically indeterminate structures by method of consistent deformation, elastic load method, methods of slope and deflection, moment distribution, strain energy, influence line of indeterminate structures, introduction to plastic analysis, approximate analysis, introduction to matrix structural analysis, introduction to structural dynamics for multi-degree-of-freedom linear structures, inertia forces, spring forces, damping forces, equation of motion for multi-degree-of-freedom structures, free vibration response

04-112-303 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก 3(3-0-6)

Reinforced Concrete Design

วิชาบังคับก่อน : 04-112-302 การวิเคราะห์โครงสร้าง หรือเรียนควบคู่กัน

Pre-requisite : 04-112-302 Structural Analysis or concurrent enrollment

พื้นฐานพฤติกรรมขององค์อาคารที่รับแรงอัด แรงดัด แรงบิด แรงเฉือน แรงยึดท่วง และพฤติกรรมร่วมของแรง การออกแบบองค์อาคารคอนกรีตเสริมเหล็กโดยวิธีหน่วยแรงใช้งานและวิธีกำลัง การออกแบบอาคารเพื่อรับแรงลมด้านข้างและแรงแผ่นดินไหว และฝึกปฏิบัติออกแบบโดยใช้โปรแกรมซอฟต์แวร์

Fundamental behavior in compression, flexure, torsion, shear, bond and interaction among these forces, design of reinforced concrete structural components by working stress and strength design concepts, winds and earthquake resistant building design, design practice by using computer software

04-112-304 การออกแบบโครงสร้างเหล็กและไม้ 3(3-0-6)

Steel and Timber Design

วิชาบังคับก่อน : 04-112-302 การวิเคราะห์โครงสร้าง

Pre-requisite : 04-112-302 Structural Analysis

การออกแบบโครงสร้างเหล็กและไม้ องค์กรรับแรงดึงและแรงอัด คาน คาน-เสา องค์กรอาคารประกอบ คานแผ่นเหล็กประกอบ รอยต่อ การออกแบบโดยวิธี ASD และ LRFD และฝึกปฏิบัติออกแบบโดยใช้โปรแกรมซอฟต์แวร์

Design of steel and timber structures, tension and compression members, beams, beam-columns, built-up members, plate girders, connections, ASD and LRFD methods, design practice by using computer software

04-113-301 วิศวกรรมการทาง 3(3-0-6)

Highway Engineering

วิชาบังคับก่อน : 04-111-202 ภูมิพิภคศาสตร์

04-111-303 ปฏิบัติการภูมิพิภคศาสตร์ หรือเรียนควบคู่กัน

Pre-requisite : 04-111-202 Soil Mechanics

04-111-303 Soil Mechanics Laboratory or concurrent enrollment

ประวัติความเป็นมาของทางหลวง การจักระบบงานทางหลวง หลักการเบื้องต้นของการวางแผนสร้างทางและการวิเคราะห์การจราจร การออกแบบและดำเนินการทางเรขาคณิต เศรษฐศาสตร์การทาง การออกแบบผิวทางแบบยืดหยุ่นและผิวทางแบบแข็ง วัสดุการทาง การก่อสร้าง และการบำรุงรักษาทาง

Historical development of highways, highway administration, principles of highway planning and traffic analysis, geometric design and operations, highway finance and economic, flexible and rigid pavement design, highway materials, construction and maintenance of highways

04-114-404 วิศวกรรมชลศาสตร์ 3(3-0-6)

Hydraulic Engineering

วิชาบังคับก่อน : 04-114-303 อุทกวิทยา

Pre-requisite : 04-114-303 Hydrology

การประยุกต์ใช้หลักการของกลศาสตร์ของไหล เพื่อใช้ในการศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับงานทางวิศวกรรมชลศาสตร์ การไหลในระบบท่อ วอเตอร์แฮมเมอร์ ปัมและเทอร์ไบน์ การระบายน้ำ การไหลในทางน้ำเปิด การออกแบบอ่างเก็บน้ำ เขื่อน ทางระบายน้ำล้นและแบบจำลองทางชลศาสตร์ การวิเคราะห์และออกแบบงานทางชลศาสตร์ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

application of fluid mechanic principles to study and practice of hydraulic engineering, piping systems, water hammer, pumps and turbines, open channel flow, design of reservoir, dams, spillways, hydraulic models , analysis and design of hydraulic by software package

04-111-401	<p>วิศวกรรมฐานราก Foundation Engineering วิชาบังคับก่อน : 04-111-303 ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ 04-112-303 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก Pre-requisite : 04-111-303 Soil Mechanics Laboratory 04-112-303 Reinforced Concrete Design</p> <p>การสำรวจใต้ผิวดิน กำลังแบกทานของฐานรากชนิดฐานรากแผ่และแบบตื้น การออกแบบฐานรากแผ่ เข็ม กลุ่มเข็มฐานรากปล่อง การวิเคราะห์การทรุดตัวของดิน แรงกระทำของดิน กำแพงกันดินและเข็มพิต การออกแบบผนังค้ำยันหลุมขุด ความรู้เบื้องต้นเรื่องการปรับปรุงคุณภาพดิน และฝึกการออกแบบวิศวกรรมฐานรากโดยการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์</p> <p>Subsurface investigation, bearing capacity of foundation, spread and mat foundation design, pile and caisson foundation design, settlement analysis, earth pressure problems and retaining structures and sheet pile wall, elementary of soil improvement, design practice with computer program</p>	3(3-0-6)
04-113-404	<p>วิศวกรรมขนส่ง Transportation Engineering วิชาบังคับก่อน : 04-113-301 วิศวกรรมการทาง Pre-requisite : 04-113-301 Highway Engineering</p> <p>การวางแผน การออกแบบและการประเมินระบบการขนส่ง รูปแบบการขนส่ง การขนส่งทางน้ำ การขนส่งทางระบบท่อ การขนส่งทางถนน การขนส่งทางรถไฟและการขนส่งทางอากาศ</p> <p>Planning, design and evaluation of transportation systems, transportation models, water transportation, pipeline transportation, road transportation, railway transportation, air transportation</p>	3(3-0-6)
04-110-304	<p>การเตรียมโครงการวิศวกรรมโยธา Civil Engineering Pre-Project</p> <p>การเตรียมการเขียนโครงการในสาขาวิศวกรรมโยธาซึ่งประกอบด้วยวัตถุประสงค์ของโครงการ แนวคิดและที่มาของโครงการ วิธีการดำเนินโครงการ การวางแผนการดำเนินงานและงบประมาณ ที่ใช้ในโครงการ</p> <p>Preparation of a proposal report showing objectives, concepts, methodology, work schedule and budgetary for a selected project in the field of civil engineering</p>	1(1-0-2)

04-110-406	โครงการวิศวกรรมโยธา Civil Engineering Project วิชาบังคับก่อน : 04-110-304 การเตรียมโครงการวิศวกรรมโยธา Pre-requisite : 04-110-304 Civil Engineering Pre-Project การวางแผนการทำงาน การเขียนโครงการต่อเนื่อง ความเป็นมาของปัญหาและ การกำหนดจุดประสงค์ การตั้งแนวความคิดในการแก้ปัญหาตลอดจนผลที่ได้รับ การศึกษาค้นคว้าทฤษฎีและข้อมูลสำหรับใช้ทำโครงการ การนำเสนอและสรุปผล โครงการ Work plan, ongoing project writing, state of problems and define the objectives, set the conceptual framework, literature reviews and information for project, presentation and summary of the project	3(1-6-4)
04-110-205	การประมาณและวิเคราะห์ราคางานก่อสร้าง Construction Cost Estimation and Analysis วิธีการและอุปกรณ์การก่อสร้าง วิเคราะห์ผลผลิตงานการก่อสร้าง การถอดวัสดุ การวิเคราะห์ราคาค่าแรงและค่าเครื่องจักร และหลักการควบคุมราคางานก่อสร้าง Principles of cost estimation, construction methods and equipment used, quantity take-off from drawings and specification, labor and equipment cost analysis	2(1-3-3)
04-114-303	อุทกวิทยา Hydrology วิชาบังคับก่อน : 04-114-201 ชลศาสตร์ Pre-requisite : 04-114-201 Hydraulics วงจรอุทกวิทยา ภูมิอากาศ น้ำจากอากาศ การระเหยและการคายน้ำ การดัก การ ซึม น้ำท่า น้ำใต้ดิน การไหลหลาก การวิเคราะห์ทางสถิติและความถี่ Hydrologic cycle, climatology, precipitation, evaporation and evapo- transpiration, interception, infiltration, rainfall-runoff relationship, ground water, flood, statistics and frequency analysis	3(3-0-6)
04-111-402	การออกแบบฐานรากสำหรับระบบราง Design of Railway Track Foundation วิชาบังคับก่อน : 04-111-202 ปฐพีกลศาสตร์ Pre-requisite : 04-111-202 Soil Mechanics โครงสร้างฐานรากสำหรับระบบราง หน่วยแรงกระทำในดินจากน้ำหนักดินถม ค่า กำลังรับแรงแบกทานของชั้นดิน การหาค่าการทรุดตัว ความเสถียรภาพของดินถม การปรับปรุงชั้นดิน และการไหลของน้ำในฐานรากระบบราง Foundation structure for railway track, bearing capacity of soil deposit, stresses in soil mass by embankment loading, settlement,	3(3-0-6)

embankment stability, ground improvement and water flow in foundation of railway track

- 04-112-305 การออกแบบคอนกรีตอัดแรง 3(3-0-6)
Prestressed Concrete Design
วิชาบังคับก่อน : 04-112-303 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก
Pre-requisite : 04-112-303 Reinforced Concrete Design
หลักการขององค์อาคารคอนกรีตอัดแรง สมบัติของวัสดุและหน่วยแรงที่ยอมรับได้ การวิเคราะห์หน่วยแรงที่เกิดขึ้นในคานคอนกรีตอัดแรง การสูญเสียแรงอัด การออกแบบคานเพื่อต้านทานแรงดัดและแรงเฉือน การแอ่นตัวของคานในช่วงน้ำหนักรบรรทุกปกติ กำลังของคานคอนกรีตอัดแรง การออกแบบคานประกอบและระบบแผ่นพื้นสำเร็จรูป การออกแบบแผ่นพื้นไร้คานคอนกรีตอัดแรงและการออกแบบเสาเข็ม
Principles of prestressed concrete members, material properties and allowable stresses, analysis for stressed in prestressed concrete beams, loss of prestress, design of beams for flexure and shear, deflection of beams under working load, strength of prestressed concrete beams, design of composite beams and precast composite floor system, floor system design of prestressed flat slabs, design of piles
- 04-112-306 หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมโยธา 3(3-0-6)
Selected Topics in Civil Engineering
หัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมโยธา
Topics of current interest or new developments in various fields of civil engineering
- 04-112-307 ความแข็งแรงของวัสดุ 2 3(3-0-6)
Strength of Materials 2
วิชาบังคับก่อน : 04-110-201 ความแข็งแรงของวัสดุ 1
Pre-requisite : 04-110-201 Strength of Materials 1
ทฤษฎีความเค้นและความเครียด การประยุกต์พลังงาน การบิด ศูนย์กลางแรงเฉือน การดัดแบบไม่สมมาตรของคานตรง คานโค้ง และคานบนฐานรากยืดหยุ่น
Theories of stress and strain, application of energy methods, torsion, shear center, nonsymmetrical bending of straight beams, curved beams, beams on elastic foundations
- 04-112-308 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมโยธา 3(2-3-5)
Computer Application in Civil Engineering
ปฏิบัติการเกี่ยวกับการแนะนำระบบไมโครและซูเปอร์มินิคอมพิวเตอร์ ทบทวนการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับงานวิศวกรรมโยธา เช่น

การวิเคราะห์โครงสร้าง การออกแบบโครงสร้าง ธรณีเทคนิคเชิงวิเคราะห์และการจัดการงานก่อสร้างแนะนำการสร้างภาพด้วยคอมพิวเตอร์

Study of introduction to microcomputer and super minicomputer, computer programming revision, ready made software package in civil engineering, such as, structural analysis, geotechnical analysis, structural design, construction management, introduction to Computer graphics

04-112-406 การออกแบบอาคาร 3(3-0-6)

Building Design

วิชาบังคับก่อน : 04-112-303 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก

04-112-304 การออกแบบโครงสร้างเหล็กและไม้

Pre-requisite : 04-112-303 Reinforced Concrete Design

04-112-304 Steel and Timber Design

ระบบของโครงสร้าง การจัดระบบผังคานและแผ่นพื้น ประเภทของแรงที่กระทำต่อโครงสร้างอาคาร การวิเคราะห์โครงสร้างข้อแข็งและออกแบบอาคารประเภทต่าง ๆ แนะนำพลศาสตร์โครงสร้างอาคารสำหรับวิศวกรโยธา สมการการเคลื่อนที่แบบเชิงเส้นของอาคารที่มีดีกรีความอิสระมากกว่าหนึ่ง

Structural systems, beam and slab systems, loading type of building, rigid frames, design of typical building types, introduction to structural dynamics for structural engineers, equation of motion for multi-degree-of-freedom building system.

04-112-407 การออกแบบสะพาน 3(3-0-6)

Bridge Design

วิชาบังคับก่อน : 04-112-302 การวิเคราะห์โครงสร้าง

04-112-303 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก

Pre-requisite : 04-112-302 Structural Analysis

04-112-303 Reinforced Concrete Design

วิศวกรรมสะพานเบื้องต้นและประวัติศาสตร์ของสะพาน สุนทรียศาสตร์และรูปแบบของสะพาน ข้อควรคำนึงในการออกแบบสะพาน ข้อกำหนดในการออกแบบสะพาน น้ำหนักบรรทุก และการกระจายน้ำหนักบรรทุกบนสะพาน สะพานคอนกรีตเสริมเหล็กและคอนกรีตอัดแรง การออกแบบโครงสร้างเหนือพื้นดินและใต้พื้นดินของสะพาน

Introduction to bridge engineering and historical background of bridges, aesthetics and bridge types, general design consideration for bridge design, design codes for bridge design, Loads and load distribution on bridges, reinforced concrete bridges and prestressed concrete bridges, design of super-structures and sub-structures of bridges

04-112-408	<p>พลศาสตร์ของโครงสร้างเบื้องต้น</p> <p>Fundamentals of Structural Dynamics</p> <p>วิชาบังคับก่อน 09-111-337 สมการเชิงอนุพันธ์ 04-112-302 การวิเคราะห์โครงสร้าง</p> <p>Pre-requisite 09-111-307 Differential Equations 04-112-302 Structural Analysis</p> <p>ลักษณะของแรงทางพลศาสตร์ ปัญหาของโครงสร้างทางพลศาสตร์ หลักของสมดุล จลน์ ผลตอบสนองของโครงสร้างที่มีองศาอิสระชั้นเดียว การสั่นแบบอิสระและแบบ ถูกบังคับ การสั่นที่ไม่พิจารณาและพิจารณาผลของความหน่วง ความถี่ธรรมชาติ ของโครงสร้างและการสั่นพ้อง การสั่นแบบฮาร์มอนิกและแบบที่ไม่ใช่การสั่นแบบ ฮาร์มอนิก ผลตอบสนองของโครงสร้างที่มีองศาอิสระหลายชั้น แรงแผ่นดินไหวและ แรงลมที่กระทำต่อโครงสร้างเบื้องต้น</p> <p>Description of dynamic forces, problems of structures subjected to dynamic forces, dynamic equilibrium, response of single degree of freedom system (SDOF system), free and forced vibrations, undamped and damped vibrations, natural frequency and resonance, simple harmonic and non-harmonic vibrations, response of multiple degrees of freedom system (MDOF system), Introduction to earthquake and wind forces on structures</p>	3(3-0-6)
04-112-409	<p>การออกแบบโครงสร้างเหล็กโดยวิธีพลาสติก</p> <p>Plastic Design of Steel Structures</p> <p>วิชาบังคับก่อน : 04-112-304 การออกแบบโครงสร้างเหล็กและไม้ 04-112-302 การวิเคราะห์โครงสร้าง</p> <p>Pre-requisite : 04-112-304 Steel and Timber Design 04-112-302 Structural Analysis</p> <p>การวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างเหล็กด้วยวิธีพลาสติก คานต่อเนื่อง โครงข้อ แข็งแบบสี่เหลี่ยมและโครงสร้างแบบเกเบิ้ล ช่วงเดียว และสองช่วง และอาคารหลาย ชั้น จุดต่อและปฏิบัติการงานออกแบบ</p> <p>Plastic analysis and design of continuous beams, single story portal and gable frames, two-bay rectangular and gable frames, and multi-story structures, connections and design practices.</p>	3(3-0-6)
04-112-410	<p>การออกแบบทางด้านวิศวกรรมโยธา</p> <p>Civil Engineering Design</p> <p>วิชาบังคับก่อน 04-112-303 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก</p> <p>Pre-requisite 04-112-303 Reinforced Concrete Design</p> <p>ความเป็นไปได้ของโครงสร้าง หลักการออกแบบ การออกแบบทางวิศวกรรมโยธาใน สาขาต่างๆ ความสัมพันธ์กันระหว่างการออกแบบและการก่อสร้างโครงสร้างผลกระทบ</p>	3(3-0-6)

กับสิ่งแวดล้อม การใช้คอมพิวเตอร์ในงานออกแบบ การพิจารณาโครงการในแง่ของ เศรษฐศาสตร์

Feasibility study, principles of design, design of various, interrelation between the design and construction of structures, environmental impact, computing technology in civil engineering design, economic consideration.

- 04-112-411 การออกแบบโครงสร้างชั่วคราว 3(3-0-6)
Design of Temporary Structures
วิชาบังคับก่อน : 04-112-303 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก
Pre-requisite : 04-112-303 Reinforced concrete design
น้ำหนักของโครงสร้าง น้ำหนักจากการก่อสร้างหรือแรงกระทำอื่นขณะก่อสร้าง การวิเคราะห์และการออกแบบโครงสร้างชั่วคราวประเภท แบบหล่อ นั่งร้าน กำแพงเข็ม พืดแบบไม่มีค้ำยันและแบบมีค้ำยัน
Structural and construction load and other forces during construction process, design of temporary support, concrete formwork, scaffolding, sheet piles and braced cut
- 04-112-412 การวิเคราะห์ไฟไนต์เอลิเมนต์เบื้องต้น 3(3-0-6)
Introduction to Finite Element Analysis
วิชาบังคับก่อน : 04-112-302 การวิเคราะห์โครงสร้าง
Pre-requisite : 04-112-302 Structural Analysis
วิชานี้แนะนำการใช้วิธีการทางไฟไนต์เอลิเมนต์เพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่เป็นแบบเชิงเส้นสำหรับปัญหาใน 1 และ 2 มิติ วิธีสติฟเนสโดยตรง เทคนิคการสร้างสมการไฟไนต์เอลิเมนต์ ฟังก์ชันถ่วงน้ำหนักและกฎของเกาส์ ข้อกำหนดของการลู่อื่นของไฟไนต์เอลิเมนต์ การสร้างสมการไอโซพารามเมตริกซ์ ปัญหาโครงถัก คาน โครงข้อแข็ง และความเค้นในระนาบ 2 มิติ การนำไปใช้งานในคอมพิวเตอร์ การใช้งานโปรแกรมสำเร็จรูป
Introduction to finite element method for solving linear 1D and 2D problems, Direct stiffness method, Finite element formulation techniques, Weight functions and Gauss rules, FEM convergent requirements, Isoparametric formulation, 2- D Truss, Beam, Frame2D Problems and Plane Stress Problems, Computer implementation, Commercial finite element software.
- 04-112-413 การวิเคราะห์โครงสร้างด้วยวิธีเมทริกซ์ 3(3-0-6)
Matrix Structural Analysis
วิชาบังคับก่อน : 04-112-302 การวิเคราะห์โครงสร้าง
Pre-requisite : 04-112-302 Structural Analysis

ศึกษาพื้นฐานเมทริกซ์ วิธีสตีเฟนส์โดยตรง การสร้างสตีเฟนส์เมทริกซ์สำหรับโครงข้อ
หมุน คาน โครงข้อแข็ง โครงกริด ทั้งในระบบ 2 และ 3 มิติ

Fundamental of matrix, direct stiffness method, stiffness formulation for
trusses, beams, frames, and grids in 2D and 3D

- 04-112-414 การออกแบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปเบื้องต้น 3(3-0-6)
Basic Precast Concrete Design
วิชาบังคับก่อน 04-112-303 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก
Pre-requisite 04-112-303 Reinforced Concrete Design
แนวความคิดในการใช้ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป การออกแบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปเบื้องต้น
ลานกองเก็บชิ้นส่วนสำเร็จรูป การขนส่งชิ้นส่วนสำเร็จรูป การยึดต่อชิ้นส่วนสำเร็จรูป
การยกประกอบติดตั้ง ความคลาดเคลื่อน การปิดรอยต่อเพื่อกันความชื้น วิศวกรรม
ความปลอดภัยเบื้องต้น
Concept of using prefabricated system, Elementary design of precast
members, Precast yard, Transportation of precast members, Joints
connection of members, Erection work, Tolerance, Joint sealant against
moisture leakage, Basic engineering safety
- 04-112-415 พื้นฐานงานระบบสำหรับอาคารเบื้องต้น 2(2-0-4)
Basic Mechanical, Electrical and Sanitary for Building
หลักการเบื้องต้นของงานระบบภายในอาคารและส่วนประกอบ การติดตั้งระบบไฟฟ้า
และสื่อสาร ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ ระบบประปาสุขาภิบาลและป้องกัน
อัคคีภัย ระบบเสีย ระบบโทรทัศนวงจรปิด ระบบงานลิฟต์และบันไดเลื่อน การ
อนุรักษ์พลังงานและระบบอาคารอัจฉริยะ การเขียน-อ่านแบบ
Principle of building systems and components, Installation of electrical
and communication systems, Air condition and ventilation systems,
Sanitary plumbing and fire protection systems, Sound system, CCTV
system, Elevator and escalator work, Energy conservation, Intelligent
building systems, Read-writing the drawings.
- 04-113-403 การออกแบบผิวทาง 3(3-0-6)
Pavement Design
วิชาบังคับก่อน : 04-112-303 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก
Pre-requisite : 04-112-303 Reinforced Concrete Design
หลักการของผิวทางสำหรับถนนและสนามบิน ชนิดของผิวทาง ชนิดของน้ำหนักรถ
หน่วยแรงใน ผิวทางแบบยึดหยุ่นและผิวทางแบบแข็ง สมบัติและองค์ประกอบของ
ผิวทางสำหรับถนนและสนามบิน วิธีการออกแบบผิวทางแบบยึดหยุ่นและแบบแข็ง
ชนิดของรอยต่อผิวทางความเสียหายและวิธีการซ่อมบำรุงผิวทาง การประเมินสภาพ
ผิวทาง

Principles of highway and airport pavement, pavement types, types of wheel loads, stresses in flexible and rigid pavement, properties and components of highway and airport pavement, design methods of flexible and rigid pavement, types of pavement joints, pavement deteriorations and maintenances, evaluation of pavement performance

04-113-405 **วิศวกรรมทางรถไฟ** 3(3-0-6)

Railway Track Engineering

หลักการทั่วไปของทางรถไฟและโครงสร้างทางรถไฟแบบต่างๆ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับล้อเลื่อนและรถจักร เขตโครงสร้างงานโยธาของทาง เขตบรรทุกของขบวนรถ รูปตัดของโครงสร้างทาง แนวเส้นทางในแนวราบและแนวตั้งสำหรับระบบรถไฟระหว่างเมือง รถไฟชานเมือง และรถไฟในเมือง องค์ประกอบทางรถไฟและโครงสร้างทาง การคำนวณออกแบบโครงสร้างทาง การวางผังทางรถไฟในย่านรถไฟ ความรู้เบื้องต้นของระบบอาณัติสัญญาณ สถานีรถไฟแบบต่างๆ ย่านคอน-เทนเนอร์ ย่านโรงงาน การตรวจสภาพทางและการซ่อมบำรุงทาง

principles of railway track alignment and track structures; general knowledge of rolling stocks and locomotives, structural gauge and loading gauge, cross sections of track structures, horizontal and vertical alignment for intercity train, commuter train and metro, components of railway track and track structures, track structures design, track layouts in yards, signalling concept, various types of stations, container yard, industry yard, track inspection and maintenance

04-114-305 **ชลศาสตร์การไหลในทางน้ำเปิด** 3(3-0-6)

Hydraulics of Open Channel Flow

วิชาบังคับก่อน : 04-114-201 ชลศาสตร์

Pre-requisite : 04-114-201 Hydraulics

คุณสมบัติทั่วไปของการไหลในทางน้ำเปิด สมการต่อเนื่อง สมการพลังงาน และสมการโมเมนตัม ของการไหลในทางน้ำเปิด การวิเคราะห์การไหลวิกฤตในทางน้ำเปิด การไหลแบบสม่ำเสมอ การออกแบบทางน้ำเปิด การไหลแบบเปลี่ยนแปลงช้า และการไหลแบบเปลี่ยนแปลงเร็วในทางน้ำเปิด

Properties of open channel flows, principles of continuity energy and momentum equation, the concept of critical flow, uniflow flow, channel design for uniform flow open channels, gradually varied flow, rapidly varied flow

- 04-121-304 **การสำรวจเส้นทาง** 3(2-3-5)
Route Surveying
วิชาบังคับก่อน : 04-121-201 การสำรวจ
Pre-requisite : 04-121-201 Surveying
 เทคนิคการสำรวจเส้นทาง การออกแบบและการให้ตำแหน่งเส้นทางโค้งราบและโค้งตั้ง องค์ประกอบของความปลอดภัยของทางหลวงและการออกแบบ งานดิน การวางแผนเส้นทางและ การสำรวจเพื่อการก่อสร้างทางและวางระบบแนวเส้นทางด้วยเครื่องมือ GPS ระบบ GNSS Networks RTK
 Surveying techniques, route location and design, horizontal and vertical curves, earthwork, elements of highway safety and design, alignment layout, route construction survey and alignment layout using GPS, GNSS networks and RTK.
- 04-121-305 **แผนที่ภาพถ่ายทางอากาศ** 3(2-3-5)
Photogrammetry
วิชาบังคับก่อน : 04-121-201 การสำรวจ
Pre-requisite : 04-121-201 Surveying
 หลักการพื้นฐานของภาพถ่ายทางอากาศ กล้องและการถ่ายภาพทางอากาศ การวางแผน แนวการบิน เรขาคณิตของภาพถ่ายทางอากาศ วิธีการถ่ายภาพทางอากาศ การมองเห็นทรวดทรง การปรับแก้ภาพถ่ายทางอากาศ การสร้างและการปรับภาพสัมพันธ์ ทฤษฎีและการใช้เครื่องมือเขียนแผนที่
 Basic concepts of photogrammetry, cameras and photography, flight planning, geometry of photograph, photogrammetric methods, mosaic, rectification, orthophotography, stereoscopic plottin
- 04-110-412 **การบัญชีและการเงินเพื่องานก่อสร้าง** 3(3-0-6)
Accounting and Finance for Construction
 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการบัญชีและการเงินเพื่องานก่อสร้าง งบการเงินและวงจรการบัญชีของกิจการก่อสร้างการรับรู้รายได้และต้นทุนงานก่อสร้าง งบประมาณและการจัดหาเงินทุนของกิจการก่อสร้าง ต้นทุนและการตัดสินใจเพื่อการจัดการของกิจการก่อสร้าง การควบคุมภายในและการจัดการความเสี่ยงสำหรับกิจการก่อสร้าง การภาษีอากรสำหรับกิจการก่อสร้าง ตลาดการเงิน สถาบันการเงิน และมูลค่าของเงิน
 Introduction to accounting and finance for construction, Financial statements and accounting cycles of construction business, Recognition of revenue and cost of construction, Budgeting and financing of construction business, Costs and decisions for the management of construction business, Internal control and risk management for the

construction business, Taxation for construction, Financial markets, financial institutions, and value of money

- 04-110-413** **กฎหมายในงานวิศวกรรมการก่อสร้างและการจัดการ** **3(3-0-6)**
Laws in Construction Engineering and Management
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมาย กฎหมายวิศวกร กฎหมายอาคาร กฎหมายตรวจสอบอาคาร กฎหมายเกี่ยวกับความผิดเกี่ยวกับการเสนอราคาต่อหน่วยงานของรัฐ กฎหมายแรงงาน กฎหมายด้านสิ่งแวดล้อม และกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานวิศวกรรมการก่อสร้างและการจัดการ
Introduction to law, Engineer law, Building Control Law, Building inspection law, Law related to offense on bidding and Tendering to public agencies, Labor law, Environmental law, Law related to construction engineering and management
- 04-110-414** **การบริหารอสังหาริมทรัพย์เบื้องต้น** **3(3-0-6)**
Introduction to Real Estate Administration
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการบริหารอสังหาริมทรัพย์ องค์กรและหน่วยงานในธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ ปัจจัยที่มีผลต่อธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ พฤติกรรมผู้บริโภค การลงทุนในอสังหาริมทรัพย์ กฎหมายและภาษีธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ ราคาที่ดิน การประเมินราคา การพยากรณ์ และการตัดสินใจทางธุรกิจอสังหาริมทรัพย์
Introduction to real estate administration, Organizations and agencies in real estate, Factors affecting real estate, Consumer behavior, Investment in real estate, Real estate law and taxation, Land prices, Real estate evaluation and prediction, and Real estate decision making
- 04-110-415** **เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมสำหรับวิศวกรโยธา** **3(3-0-6)**
Engineering Economics for Civil Engineering
หลักการและแนวทางการประยุกต์ใช้ความสัมพันธ์ระหว่างของเงินและเวลา การตัดสินใจเลือก ข้อเสนอโครงการก่อสร้างภายใต้เงื่อนไขต่างๆ วิธีการคำนวณค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงทดแทนและจุดคุ้มทุนในการลงทุนโครงการ เงินทุนและงบประมาณโครงการ
Principles and applications of money- time relationships, selecting a project proposal based on different project constraints, depreciation of equipment, replacement analysis, break- even of project, project's capital and budget.

04-211-204 ระบบไฟฟ้าเบื้องต้นสำหรับอาคาร 3(3-0-6)

Basic Electrical System for Building

คำศัพท์เฉพาะด้านระบบไฟฟ้ากำลัง มาตรฐานการออกแบบและติดตั้งระบบไฟฟ้าเบื้องต้น ระบบไฟฟ้าเบื้องต้นและระบบแสงสว่างในอาคาร การวัดกำลังไฟฟ้าและตัวประกอบกำลัง ตู้ควบคุมไฟฟ้าและอุปกรณ์ตัดตอนสำหรับอาคารเบื้องต้น การเลือกใช้สายไฟ การจ่ายไฟเข้าอาคารและข้อกำหนดการเดินสายไฟในอาคาร การต่อลงดินสำหรับอาคาร หลักความปลอดภัยเบื้องต้นเกี่ยวกับการปฏิบัติงานไฟฟ้าในอาคาร แนะนำระบบจัดการพลังงานสมัยใหม่ในอาคาร

Electrical power terminology, standards of electrical system design and basic installation, basic electrical system and indoor lighting system, power measurement and power factor, Electrical control board and basic protective devices for buildings, selection of power cables, wiring requirements and guidelines for power entering to buildings, grounding, basic safety for electrical operation in buildings, introduction to modern energy management system in buildings

04-000-301 การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 1(0-2-1)

Preparation for Professional Experience

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับรูปแบบและกระบวนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ความสำคัญของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หลักการเขียนจดหมายสมัครงาน การเลือกสถานประกอบการ หลักการสัมภาษณ์งานอาชีพ วัฒนธรรมองค์กร การพัฒนาบุคลิกภาพ จรรยาบรรณวิชาชีพ คุณธรรมจริยธรรม กฎหมายแรงงาน การประกันสังคม กิจกรรม 5 ส ระบบมาตรฐานการประกันคุณภาพและความปลอดภัยในการทำงาน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเป็นผู้ประกอบการ การใช้งานภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร การเขียนรายงาน การนำเสนอผลงาน ทักษะการวางแผน ทักษะการวิเคราะห์ ทักษะการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าและการตัดสินใจ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและกฎหมายเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสืบค้นข้อมูล

Basic knowledge of forms and process of professional experience, importance of professional experience, application letters preparation, workplace selections, job interview, organizational culture, personality development, professional morality, virtue ethics, labor laws, social security, 5S's Keys, systems of quality assurance and safety standards at work, English communication in the workplace, report writing, presentations, planning skills, analytical skills, immediate problem solving skills, decision making, basic concepts of information technology, IT laws, and information retrieval

หมายเหตุ : การประเมินผลเป็น S และ U

04-000-401

สหกิจศึกษา

6(0-40-0)

Cooperative Education

วิชาบังคับก่อน : 04-000-301 การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

Pre-requisite : 04-000-301 Preparation for Professional Experience

ปฏิบัติงานในสถานที่ปฏิบัติงานเสมือนเป็นพนักงานชั่วคราวเต็มเวลาของสถานที่ปฏิบัติงาน ในตำแหน่งตามที่ตรงกับวิชาชีพและเหมาะสมกับความรู้ความสามารถของนักศึกษา เพื่อเชื่อมโยงความรู้ทางทฤษฎีกับการปฏิบัติงาน ทั้งรูปแบบของงานประจำหรือโครงการ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ ปฏิบัติตนตามระเบียบการบริหารงานบุคคลของสถานที่ปฏิบัติงานตลอดระยะเวลาการปฏิบัติงาน มีหน้าที่รับผิดชอบแน่นอน นักศึกษาต้องรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายจากสถานประกอบการอย่างเต็มความสามารถ มีอาจารย์นิเทศและผู้นิเทศงานทำหน้าที่ให้คำปรึกษาระหว่างปฏิบัติงาน มีการติดตามและการประเมินผลการปฏิบัติงานอย่างเป็นระบบ ตลอดระยะเวลาปฏิบัติงาน ทำให้นักศึกษาได้รับประสบการณ์จริงจากการปฏิบัติงาน เกิดการพัฒนาตนเองให้เป็นผู้มีความพร้อมในการทำงาน และสามารถทำงานได้ทันทีหลังสำเร็จการศึกษา

Practice in a workplace as a temporary full-time employee in a relevant position that suits a student's field of study and abilities for the success of applying, expanding, and extending the curriculum expectations in practical situations, whether they be of a workplace setting, a project, or both, for 16-week minimum of placement in compliance with the workplace's mandatory terms, conditions, and obligations, responsibility and commitment fulfillment for a particular role assigned by the workplace, supervision and evaluation under a systematic follow-up process throughout the course by both a certified cooperative education teacher and a cooperative education coordinator from the workplace, an opportunity to enhance a student's in-school learning while developing greater awareness and understanding of the real world of work to develop skills, knowledge, and attitudes needed to become a productive and satisfied member in a work environment immediately after graduation

หมายเหตุ : การประเมินผลเป็น S และ U

International Cooperative Education

วิชาบังคับก่อน : 04-000-301 การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

Pre-requisite : 04-000-301 Preparation for Professional Experience

ปฏิบัติงานในสถานที่ปฏิบัติงานการเสมือนเป็นพนักงานชั่วคราวเต็มเวลาของสถานที่ปฏิบัติงาน ในตำแหน่งตามที่ตรงกับวิชาชีพและเหมาะสมกับความรู้ความสามารถของนักศึกษา เพื่อเชื่อมโยงความรู้ทางทฤษฎีกับการปฏิบัติงาน ทั้งรูปแบบของงานประจำหรือโครงการ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ โดยต้องเป็นการปฏิบัติงานในต่างประเทศไม่น้อยกว่า 12 สัปดาห์ ปฏิบัติตนตามระเบียบการบริหารงานบุคคลของสถานที่ปฏิบัติงานตลอดระยะเวลาการปฏิบัติงาน มีหน้าที่รับผิดชอบแน่นอน นักศึกษาต้องรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายจากสถานประกอบการอย่างเต็มความสามารถ มีอาจารย์นิเทศและผู้นิเทศงานทำหน้าที่ให้คำปรึกษาระหว่างปฏิบัติงาน มีการติดตามและการประเมินผลการปฏิบัติงานอย่างเป็นระบบ ตลอดระยะเวลาปฏิบัติงาน ทำให้นักศึกษาได้รับประสบการณ์จริงจากการปฏิบัติงาน เกิดการพัฒนาตนเองให้เป็นผู้มีความพร้อมในการทำงาน และสามารถทำงานได้ทันทีหลังสำเร็จการศึกษา

Practice in a workplace as a temporary full-time employee in a relevant position that suits a student's field of study and abilities for the success of applying, expanding, and extending the curriculum expectations in practical situations, whether they be of a workplace setting, a project, or both, for 16-week minimum of placement, with at least 12-week placement in a foreign country, in compliance with the workplace's mandatory terms, conditions, and obligations, responsibility and commitment fulfillment for a particular role assigned by the workplace, supervision and evaluation under a systematic follow-up process throughout the course by both a certified cooperative education teacher and a cooperative education coordinator from the workplace, an opportunity to enhance a student's in-school learning while developing greater awareness and understanding of the real world of work to develop skills, knowledge, and attitudes needed to become a productive and satisfied member in a work environment immediately after graduation

หมายเหตุ : การประเมินผลเป็น S และ U

04-000-302

ฝึกงาน

3(0-20-0)

Apprenticeship

วิชาบังคับก่อน : 04-000-301 การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

Pre-requisite : 04-000-301 Preparation for Professional Experience

ปฏิบัติงานในสถานที่ปฏิบัติงานการเสมือนเป็นพนักงานชั่วคราวเต็มเวลาของสถานที่ปฏิบัติงาน ในตำแหน่งตามที่ตรงกับวิชาชีพและเหมาะสมกับความรู้ความสามารถของนักศึกษา เพื่อเชื่อมโยงความรู้ทางทฤษฎีกับการปฏิบัติงาน เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ ปฏิบัติตามระเบียบการบริหารงานบุคคลของสถานที่ปฏิบัติงานตลอดระยะเวลาการปฏิบัติงาน นักศึกษาต้องรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายจากสถานประกอบการอย่างเต็มความสามารถ มีอาจารย์นิเทศและผู้นิเทศงานทำหน้าที่ให้คำปรึกษาหารือระหว่างปฏิบัติงาน มีการติดตามและการประเมินผลการปฏิบัติงานอย่างเป็นระบบ ตลอดระยะเวลาปฏิบัติงาน เพื่อเป็นการเตรียมนักศึกษา สู่งานที่นักศึกษาสนใจและพัฒนาทักษะวิชาชีพสำหรับการทำงาน

Practice in a workplace as a temporary full-time employee in a relevant position that suits a student's field of study and abilities for the success of applying, expanding, and extending the curriculum expectations in practical situations, whether they be of a workplace setting, a project, or both, for 8-week minimum of placement in compliance with the workplace's mandatory terms, conditions, and obligations, responsibility and commitment fulfillment for a particular role assigned by the workplace, supervision and evaluation under a systematic follow-up process throughout the course by both a certified cooperative education teacher and a cooperative education coordinator from the workplace, preparation for a student to develop skills, knowledge, and attitudes needed to become a productive and satisfied member in a work environment

หมายเหตุ : การประเมินผลเป็น S และ U

04-000-303

ฝึกงานต่างประเทศ

3(0-20-0)

International Apprenticeship

วิชาบังคับก่อน : 04-000-301 การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

Pre-requisite : 04-000-301 Preparation for Professional Experience

ปฏิบัติงานในสถานที่ปฏิบัติงานการนอกประเทศ เสมือนเป็นพนักงานชั่วคราวเต็มเวลาของสถานที่ปฏิบัติงาน ในตำแหน่งตามที่ตรงกับวิชาชีพและเหมาะสมกับความรู้ความสามารถของนักศึกษา เพื่อเชื่อมโยงความรู้ทางทฤษฎีกับการปฏิบัติงาน เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ โดยต้องเป็นการปฏิบัติงานในต่างประเทศไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์ ปฏิบัติตามระเบียบการบริหารงานบุคคลของสถานที่

ปฏิบัติงานตลอดระยะเวลาการปฏิบัติงาน นักศึกษาต้องรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายจากสถานประกอบการอย่างเต็มความสามารถ มีอาจารย์นิเทศและผู้นิเทศงานทำหน้าที่ให้คำปรึกษาระหว่างปฏิบัติงาน มีการติดตามและการประเมินผลการปฏิบัติงานอย่างเป็นระบบ ตลอดระยะเวลาปฏิบัติงาน เพื่อเป็นการเตรียมนักศึกษาสู่งานที่นักศึกษาสนใจและพัฒนาทักษะวิชาชีพสำหรับการทำงาน

Practice in a workplace as a temporary full-time employee in a relevant position that suits a student's field of study and abilities for the success of applying, expanding, and extending the curriculum expectations in practical situations, whether they be of a workplace setting, a project, or both, for 8-week minimum of placement, with at least 6-week placement in a foreign country, in compliance with the workplace's mandatory terms, conditions, and obligations, responsibility and commitment fulfillment for a particular role assigned by the workplace, supervision and evaluation under a systematic follow-up process throughout the course by both a certified cooperative education teacher and a cooperative education coordinator from the workplace, preparation for a student to develop skills, knowledge, and attitudes needed to become a productive and satisfied member in a work environment

หมายเหตุ : การประเมินผลเป็น S และ U

04-000-402

ปัญหาพิเศษจากสถานประกอบการ

3(0-6-3)

Workplace Special Problem

วิชาบังคับก่อน : 04-000-302 ฝึกงาน

04-000-303 ฝึกงานต่างประเทศ

Pre-requisite : 04-000302 Apprenticeship

04-000-303 International Apprenticeship

การนำโจทย์ปัญหาที่ได้จากสถานประกอบการ ทั้งภาคเอกชน รัฐวิสาหกิจ รัฐบาล หรือชุมชน ที่นักศึกษาได้ออกทำการฝึกประสบการณ์ ทั้งในรูปแบบของการฝึกงาน ปฏิบัติงานภาคสนาม หรืออื่นๆ เพื่อนำมาศึกษา วิเคราะห์ โดยใช้ความรู้ทางด้านวิชาชีพของนักศึกษา มาทำการประยุกต์หาวิธี การแก้ปัญหา การพัฒนาวิธีการ หรือ กระบวนการ โดยจัดทำตามรูปแบบของโครงการ โดยมีอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชาให้คำแนะนำและเป็นที่ปรึกษา โดยมีส่วนร่วมจากบุคลากรของสถานประกอบการหรือชุมชนนั้น

Analysis of problems a student gains during his or her apprenticeship, amid fieldwork, or in other activities while undertaking a job training course in a private sector, a state enterprise, a government agency, or a community placement, use of a student's in-school learning and transitions to professional applications of resolution skills and method and process development skills through a research project under

supervision of an academic expert in the field in cooperation with a cooperative education coordinator from the workplace

หมายเหตุ : การประเมินผลเป็น S และ U

04-000-102 **การจัดประสบการณ์ต้นหลักสูตร** 2(0-6-3)

Pre-course Experience

การจัดให้นักศึกษาเข้าไปอยู่ในสิ่งแวดล้อมทางวิชาชีพช่วงต้นของการศึกษาในหลักสูตร มีการกำหนดประเด็นที่เกี่ยวข้องในวิชาชีพ เพื่อให้นักศึกษาสังเกตการณ์และเก็บข้อมูล เช่น สภาพแวดล้อมในการทำงาน บทบาทของบุคคลในวิชาชีพ มีการนำประเด็นที่ได้จากการสังเกต มาทำการสะท้อนความคิด แลกเปลี่ยนกับนักศึกษาด้วยกันเองและกับอาจารย์ นักศึกษาต้องสรุปข้อค้นพบ เช่น กรอบความคิดรวบยอด เกี่ยวกับวิชาชีพ บทบาทของบุคคลในวิชาชีพ โดยมีการนำเสนอทั้งในรูปแบบของรายงานหน้าชั้นเรียน และรูปแบบรายงาน

Placement preparation for a student by engaging him or her in a professional environment at the beginning of the curriculum, management of relevant professional agendas for critical observation and data collection, such as a workplace environment assessment and professional roles of individuals, reflection of issues observed during a placement involvement, exchanges among peers and between a student and an assigned teacher on a professional conceptual framework and a professional role in a working setting, presentation skills in form of both a research project presentation and a academic paper

หมายเหตุ : การประเมินผลเป็น S และ U

04-000-203 **ปฏิบัติงานภาคสนาม** 2(0-6-0)

Fieldwork

การให้นักศึกษา เข้าไปสังเกตการณ์และมีส่วนร่วมในการทำงานเป็นระยะเวลาสั้น ๆ ต่อเนื่องตลอดภาคการศึกษา มีการกำหนดเนื้อหาการปฏิบัติงานภาคสนามที่สอดคล้องกับสาขาวิชาชีพ และเหมาะสมกับความรู้ภาคทฤษฎีของนักศึกษาตามแต่ละชั้นปี ทั้งนี้ต้องมีการเตรียมความพร้อมให้นักศึกษาผู้เรียนด้านความปลอดภัย การป้องกันโรคติดต่อหรือข้อพึงระวัง ก่อนปฏิบัติงานภาคสนาม เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ประยุกต์ใช้ความรู้ภาคทฤษฎีจากชั้นเรียนกับการปฏิบัติงานภายใต้สภาพแวดล้อมจริง โดยอาจการนำวิธีการเรียนรู้ในลักษณะของการเรียนโดยใช้งานเป็นฐาน การเรียนจากสภาพสังคม การเรียนด้วยการให้บริการชุมชน หรือรูปแบบอื่น มีการประเมินผลผู้เรียนเป็นระยะทั้งระหว่างและสิ้นสุดการปฏิบัติงานภาคสนาม มีการนำเสนอทั้งในรูปแบบของรายงานหน้าชั้นเรียน และรูปแบบรายงาน

Observation of and short-term participation in a working setting throughout a certain semester, appropriate content for fieldwork operation in line with professional studies and a student's academic knowledge level, preparation for a student of safety assurance, workplace health control, and placement

precautions all in a workplace before doing fieldwork, exposure of applications of theories and principles learned in the classroom to work in a field setting, knowledge and new skills while performing a task in a community workplace via work- base learning, community learning, service learning, or other frameworks, evaluation of a student during and at the end of a fieldwork term through a research project presentation and academic paper

หมายเหตุ : การประเมินผลเป็น S และ U

04-000-304 การติดตามพฤติกรรมการทำงาน 2 (0-6-3)

Job Shadowing

การกำหนดให้นักศึกษาเพื่อเข้าไปสังเกตพฤติกรรมของการทำงานของคุณ โดยมีการกำหนดผู้ที่เข้าไปสังเกตพฤติกรรมการทำงาน และต้องมีการเตรียมความพร้อมนักศึกษาก่อนการติดตามพฤติกรรมการทำงาน เช่น แผนการติดตาม กิจกรรมที่ต้องติดตาม เป็นต้น นักศึกษาสามารถเรียนรู้หรือติดตามพฤติกรรมการทำงานของผู้ที่เข้าไปสังเกตพฤติกรรมการทำงาน ได้โดยการสังเกต การพูดคุย และการทำงานร่วมกับผู้ที่เข้าไปสังเกตพฤติกรรมการทำงาน ประเมินผลด้วยการสะท้อนความคิด ทั้งตัวนักศึกษาเอง นักศึกษาด้วยกันเอง และกับอาจารย์ในรูปของการสนทนากลุ่มย่อย โดยอาจเชิญผู้ที่เข้าไปสังเกตพฤติกรรมร่วมการสนทนากลุ่มย่อย เพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์ โดยมีการนำเสนอทั้งในรูปแบบของรายงานหน้าชั้นเรียน และรูปแบบรายงาน

Observation of people in a working community for day-to-day activities as they perform their regular job duties, preparation for cooperative education strategies before a shadowing process, such as of a follow-up of professional plans and agendas, insight into a particular career for career awareness and exploration through workplace observation, talks, cooperation involvements, assessment of thought reflection of a student, among peers, and with a cooperative education teacher in the course through focus group discussions, invitation for observers to join the discussions for exchanges of workplace experience, evaluation on both a research project presentation and academic paper

หมายเหตุ : การประเมินผลเป็น S และ U

04-000-305 การฝึกเฉพาะตำแหน่ง 3 (0-16-8)

Practicum

วิชาบังคับก่อน : 04-000-301 เตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

Pre-requisite : 04-000-301 Preparation for Professional

การฝึกตรงตามสาขาวิชาชีพของนักศึกษา ในสถานที่ปฏิบัติงานเป็นระยะเวลาสั้นเพียงพอนักศึกษาสามารถเรียนควบคู่กับการทำงาน เพื่อให้ศึกษามีทักษะและสมรรถนะตามวิชาชีพ การฝึกเฉพาะตำแหน่งต้องเหมาะสมกับความรู้ทางทฤษฎีตามชั้นปีของนักศึกษา และสามารถดำเนินการควบคู่กับการเรียนในชั้นปีที่สูงขึ้น มีการเตรียมความพร้อมนักศึกษา

เบื้องต้นเกี่ยวกับทักษะที่จำเป็นต่อการทำงาน มีผู้นิเทศงาน ผู้สอน หรือครูฝึก ให้คำปรึกษา และติดตามความก้าวหน้าของนักศึกษา มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ระหว่างการฝึก ทั้งกับนักศึกษาด้วยกันเองและกับผู้นิเทศงาน ผู้สอน หรือครูฝึก มีการประเมินผลผู้เรียนเป็นระยะทั้งระหว่างการฝึกและเมื่อสิ้นสุดการฝึก มีการนำเสนอทั้งในรูปแบบของรายงานหน้าชั้นเรียน และรูปแบบรายงาน

Exposure of a student to his or her professional role by completing sufficient hours in the field of his or her academic curriculum and by applying and sharing the knowledge that he or she has gained from his or her academic studies, an appropriate placement or practicum for a student's academic knowledge level, course completion possible during his or her progress to a higher year in his or her university study, basic preparation for a student of necessary working skills under supervision and follow-up of a cooperative education coordinator form a workplace, exchanges of workplace setting experience during a placement or practicum among peers and between a supervisor and a student, evaluation of a student both during and after a placement or practicum through a research project presentation and academic paper

หมายเหตุ : การประเมินผลเป็น S และ U

04-000-404 การฝึกปฏิบัติจริงภายหลังสำเร็จการเรียนทฤษฎี 6 (0-40-0)

Post-course Internship

วิชาบังคับก่อน : 04-000-301 เตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

Pre-requisite : 04-000-301 Preparation for Professional

การฝึกปฏิบัติหลังจากการเรียนภาคทฤษฎีครบตามหลักสูตรแล้วหรือเกือบครบตามหลักสูตร ในสถานที่ปฏิบัติงาน มีการเตรียมความพร้อมนักศึกษาทั้งทักษะทางด้านวิชาการและทักษะที่จำเป็นต่อการทำงาน ทั้งนี้อาจเป็นการฝึกปฏิบัติควบคู่กับการเรียนในสถานศึกษา เน้นการฝึกปฏิบัติงานประจำหรือโครงการที่ตรงตามสาขาวิชาชีพ ผู้เรียนมีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ทั้งระหว่างการฝึกและเมื่อสิ้นสุดการฝึกกับผู้เรียนด้วยกันเองและกับผู้สอน ประเมินผลเมื่อสิ้นสุดการฝึกทั้งการส่งรายงานและการนำเสนอผลงาน มีการนำเสนอทั้งในรูปแบบของรายงานหน้าชั้นเรียน และรูปแบบรายงาน

Practice in a workplace after or almost after completion of theoretical studies of a curriculum, preparation for necessary academic and professional skills to practical working situations, probably during the university studies, focus on a full-time placement or a relevant professional project, exchanges of professional reflection during and at the end of an internship among peers and with a cooperative education teacher, evaluation of a student at the end of an internship through a research project presentation and academic paper

หมายเหตุ : การประเมินผลเป็น S และ U

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เรื่อง เกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษาระดับปริญญาตรี (ภาคผนวก ค)

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

- 2.1.1 ประเมินรายละเอียดรายวิชาว่าผลการเรียนรู้ที่กำหนดสอดคล้องกับความรับผิดชอบในหลักสูตร
- 2.1.2 ประเมินข้อสอบของรายวิชาว่าครอบคลุมผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดในรายละเอียดวิชา
- 2.1.3 การเปรียบเทียบวิเคราะห์คะแนน

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

- 2.2.1 สถานะการมีงานทำของบัณฑิตประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่สำเร็จการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบกิจการอาชีพ
- 2.2.2 การตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการขอเข้าสัมภาษณ์หรือการส่งแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตและเข้าทำงานในสถานประกอบการ
- 2.2.3 การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อม และความรู้จากสาขาวิชาที่เรียนในหลักสูตร ที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้น

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

- 3.1 นักศึกษาที่มีสิทธิ์ได้รับปริญญา อนุปริญญา หรือประกาศนียบัตร ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังต่อไปนี้
 - 3.1.1 เรียนครบหน่วยกิต และรายวิชาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ในหลักสูตร
 - 3.1.2 มีแต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 2.00
 - 3.1.3 ใช้ระยะเวลาไม่เกิน 2 เท่าของระยะเวลาการศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ทั้งนี้ไม่นับระยะเวลาการลาพักการศึกษาด้วย
 - 3.1.4 ไม่มีพันธะด้านหนี้สินใด ๆ กับมหาวิทยาลัยฯ
 - 3.1.5 มีคุณสมบัติอื่น ๆ ตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2550 และฉบับเพิ่มเติม พ.ศ. 2556 (ภาคผนวก ค)
- 3.2 นักศึกษาที่มีสิทธิ์แสดงความจำนงขอสำเร็จการศึกษา ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังนี้
 - 3.2.1 เป็นนักศึกษาภาคการศึกษาสุดท้ายที่ลงทะเบียนเรียนครบตามหลักสูตร
 - 3.2.2 ผ่านกิจกรรมภาคบังคับ ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยฯ กำหนด
 - 3.2.3 มีคุณสมบัติอื่น ๆ ตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2550 (ภาคผนวก ค)
 - 3.2.4 ตามประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานความสามารถทางภาษาอังกฤษของนักศึกษาระดับปริญญาตรีก่อนสำเร็จการศึกษา พ.ศ. 2560 (ภาคผนวก ค) และตามประกาศมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้อง
 - 3.2.5 ให้นักศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่ระบุไว้ในข้อ 3.2.1 และ 3.2.2 ยื่นคำร้องแสดง ความจำนงขอสำเร็จการศึกษาต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน ภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยฯ กำหนด มิฉะนั้นอาจไม่ได้รับการพิจารณาเสนอชื่อต่อสภามหาวิทยาลัยฯ เพื่ออนุมัติให้ปริญญา ในภาคการศึกษานั้น

ภาคผนวก จ
ตารางแสดงสมรรถนะ

ตารางสมรรถนะหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

อาชีพ (จากหมวดที่ 1 ข้อ 8)	ลำดับ ที่	รหัส สมรรถนะ	ชื่อสมรรถนะ	รายวิชา	วิธีวัดผลและ ประเมินผล สมรรถนะ	ภาคการ ศึกษา/ชั้นปีที่ จัดสอบ	หมายเหตุ
1. วิศวกรออกแบบความมั่นคง ของโครงสร้าง ควบคุมโครงการ ก่อสร้างและวางแผนบริหารจัดการ ในสถานประกอบการเอกชน หน่วยงานราชการ และรัฐวิสาหกิจ 2. วิศวกรควบคุมระบบต้นทุนทาง เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 3. วิศวกร นักฝึกอบรม นัก เทคโนโลยีทางวิศวกรรมโยธา 4. ผู้สอนในสถาบันการศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ หรือ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง 5. นักวิจัยและนักวิชาการใน หน่วยงานของภาครัฐ เอกชน องค์กรต่างๆ 6. ประกอบวิชาชีพส่วนตัวและ เป็นเจ้าของกิจการ	1	C0400011	มีความรู้ความสามารถออกแบบพื้นฐานทางวิศวกรรม Knowledge and Design of Basic Engineering	04-000-101 การปฏิบัติงานเชิงวิศวกรรม 04-621-101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 04-411-102 เขียนแบบวิศวกรรม 04-720-101 วัสดุวิศวกรรม	สอบภาคปฏิบัติ	S/ชั้นปีที่ 1	จัดสอบโดย ฝ่ายวิชาการ
	2	C0401121	เขียนแบบโยธาด้วย AutoCAD (Civil Engineering Drawing by using AutoCad)	04-110-204 เขียนแบบวิศวกรรมโยธา	การสอบภาคปฏิบัติ	S/ชั้นปีที่ 2	จัดสอบโดย อาจารย์สาขา วิศวกรรมโยธา
	3	C0401122	สำรวจในงานก่อสร้าง (Construction Survey)	04-121-201 การสำรวจ	การสอบภาคปฏิบัติ ในภาคสนาม 80 ซม.	S/ชั้นปีที่ 2	จัดสอบโดย อาจารย์สาขา วิศวกรรมโยธา
	4	C0401131	ออกแบบโครงสร้างอาคาร (Building Design)	04-112-303 การออกแบบคอนกรีตเสริม เหล็ก 04-112-304 การออกแบบเหล็กและไม้	การสอบภาคทฤษฎี และปฏิบัติ	S/ชั้นปีที่ 3	จัดสอบโดย อาจารย์สาขา วิศวกรรมโยธา
	5	C0401141	ออกแบบโครงสร้างใต้ดิน (Design of Substructures)	04-111-41 วิศวกรรมฐานราก	การสอบภาคทฤษฎี	S/ชั้นปีที่ 4	จัดสอบโดย อาจารย์สาขา วิศวกรรมโยธา
	6	C0401142	วางแผนงานก่อสร้าง (Construction management)	04-110-407 วิศวกรรมก่อสร้างและการ จัดการ	การสอบภาคทฤษฎี	S/ชั้นปีที่ 4	จัดสอบโดย อาจารย์สาขา วิศวกรรมโยธา

