



มหาวิทยาลัยรามคำแหง
ให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว
โดยประชุมครั้งที่ 4 / 65 วันที่ 21 ก.พ. 65
ศาสตราจารย์ ดร. วิมลวรรณ คำแดง



หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

คณบดีคณะศึกษาศาสตร์
วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
รับทราบให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว
เมื่อวันที่ 10 พ.ย. 2565

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยรามคำแหง

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยรามคำแหง

สารบัญ

หมวดที่ 1	ข้อมูลทั่วไป	1
หมวดที่ 2	ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	6
หมวดที่ 3	ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	8
หมวดที่ 4	ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและประเมินผล	69
หมวดที่ 5	หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	75
หมวดที่ 6	การพัฒนาคณาจารย์	77
หมวดที่ 7	การประกันคุณภาพหลักสูตร	78
หมวดที่ 8	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	83
ภาคผนวก		
ก	แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐาน ผลการเรียนรู้จากหลักสูตร สู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	92
ข	ผลงานทางวิชาการ และภาระการสอนของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร	106
ค	คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)	112
ง	การเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง	114
จ	เนื้อหาสาระสำคัญของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา	121
ฉ	ข้อบังคับมหาวิทยาลัยรามคำแหง ว่าด้วยการศึกษาปริญญาตรี คณะ วิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2555 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม	124
ช	ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา	139



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยรามคำแหง
วิทยาเขต/ คณะ/ ภาควิชา คณะวิศวกรรมศาสตร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อหลักสูตร
รหัสหลักสูตร 25400071100068
ภาษาไทย หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
ภาษาอังกฤษ Bachelor of Engineering Program in Civil Engineering
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา
ภาษาไทย วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา)
ภาษาอังกฤษ Bachelor of Engineering (Civil Engineering)
อักษรย่อภาษาไทย วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา)
อักษรย่อภาษาอังกฤษ B.Eng. (Civil Engineering)
3. วิชาเอก - ไม่มี -
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร 143 หน่วยกิต
5. รูปแบบของหลักสูตร
5.1 รูปแบบ
เป็นหลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี
5.2 ประเภทของหลักสูตร
☐ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ
☐ ปริญญาตรีทางวิชาการ
☐ ปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาการ
☒ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพ
☒ ปริญญาตรีทางวิชาชีพ
☐ ปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาชีพ
☐ หลักสูตรปริญญาตรีปฏิบัติการ
☐ ปริญญาตรีปฏิบัติการ
☐ ปริญญาตรีแบบก้าวหน้าปฏิบัติการ

5.3 ภาษาที่ใช้

การจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาไทย

5.4 การรับเข้าศึกษา

- ☒ รับนักศึกษาไทย และนักศึกษาต่างประเทศที่สามารถพูด อ่าน เขียน ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี
- ☐ รับเฉพาะนักศึกษาต่างประเทศ
- ☐ รับนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างประเทศ
- ☐ ความสามารถทางภาษาอังกฤษ

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

- ☒ สถาบันจัดการเรียนการสอนโดยตรง
- ☐ ความร่วมมือกับสถานการศึกษาต่างประเทศ คือ
- ☐ ความร่วมมือกับหน่วยงานอื่นๆ

(ทั้งนี้ กรณีความร่วมมือกับสถานการศึกษา/หน่วยงานอื่นๆ ในต่างประเทศต้องสอดคล้องกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องแนวทางความร่วมมือทางวิชาการระหว่างสถาบันอุดมศึกษาไทย กับสถาบันอุดมศึกษาต่างประเทศ พ.ศ. 2550)

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

- ☒ ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว
- ☐ ปริญญามากกว่า 1 สาขาวิชา
- ☐ ปริญญาร่วมระหว่างมหาวิทยาลัยกับสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่มีข้อตกลงความร่วมมือ

6. สถานภาพของหลักสูตรและพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ☒ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565
หลักสูตรใช้บังคับ ภาคการศึกษา 1 ปีการศึกษา 2565
ปรับปรุงจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา พ.ศ. 2560
- ☒ ที่ประชุมสภามหาวิทยาลัยรามคำแหง วาระที่...6.27.....
ครั้งที่.....4...../..2565.....เมื่อวันที่.....21.....เดือน.....กุมภาพันธ์.....พ.ศ.....2565.....
- ☒ สป.อว. (สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม)
รับรอง/เห็นชอบหลักสูตร เมื่อวันที่ ..10... เดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2565.....
- ☐ สำนักงานวิชาชีพ/องค์กรวิชาชีพ สมววิศวกรรม รับรอง/เห็นชอบหลักสูตร
เมื่อวันที่ เดือน พ.ศ.

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่เป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2552 และมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553 ในปี พ.ศ. 2567

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 1) วิศวกรโยธา
- 2) วิศวกรโครงสร้าง
- 3) วิศวกรสำรวจ
- 4) วิศวกรการขนส่งและจราจร
- 5) วิศวกรชลประทาน

- 6) วิศวกรบริหารงานก่อสร้าง
- 7) วิศวกรการขยาย
- 8) วิศวกรออกแบบ
- 9) เจ้าหน้าที่วิเคราะห์ผังเมือง
- 10) นักวิชาการหรือนักวิจัย
- 11) อาชีพอิสระอื่นๆ ที่ตรงสาขา

9. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	วุฒิ การศึกษา	สาขาวิชา	สถานศึกษา	ประเทศ	ปีที่ สำเร็จ
1.	นายกรภ พวสิน	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.ด.	วิศวกรรมโยธา	สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ไทย	2560
			วศ.ม.	วิศวกรรม ทรัพยากรน้ำ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	ไทย	2545
			วศ.บ.	วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี มหานคร	ไทย	2541
2.	นายอภิชาติ จิรัฐติยางกูร	รอง ศาสตราจารย์	Ph.D	Civil Engineering	Institut National Des Sciences Appliquees De Toulouse	France	2526
			วศ.ม.	วิศวกรรมระบบ การเกษตร	สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย	ไทย	2517
			วศ.บ.	วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2515
3.	นางสาวพนารัตน์ แสงปัญญา	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.ม.	วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2541
			วศ.บ.	วิศวกรรม ทรัพยากรน้ำ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2536
4.	นายพงศกร พรหมสวัสดิ์	อาจารย์	ปร.ด.	วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	ไทย	2563
			วศ.ม.	วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	ไทย	2552
			วศ.บ.	วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยรามคำแหง	ไทย	2548
5.	นายบรรพต เจริญพล	อาจารย์	วศ.ม.	บริหารงาน ก่อสร้าง	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าพระนครเหนือ	ไทย	2553
			วศ.บ.	วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยรามคำแหง	ไทย	2548

หมายเหตุ ผลงานวิชาการในรอบ 5 ปี แสดงในภาคผนวก (ข)

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง และสถานที่ตามมหาวิทยาลัยรามคำแหงกำหนด

11. สถานการณ์ภายนอก หรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์ หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ความผันผวนของเศรษฐกิจที่เกิดการเปลี่ยนแปลงไปตามสถานการณ์ที่ไม่ปกติของประชาคมโลก ทำให้เกิดผลกระทบต่อการพัฒนาในหลายด้าน แต่ด้วยความพยายามของทุกภาคส่วนในการรวมพลังให้เกิดความเปลี่ยนแปลงเพื่อแก้ปัญหาต่อสถานการณ์ที่เกิดขึ้นภายใต้บริบทของความรับผิดชอบในการวางรากฐานทางเศรษฐกิจ โดยเฉพาะการพัฒนาด้านโครงสร้างพื้นฐานที่เอื้อต่อการลดต้นทุนในการดำเนินธุรกิจเพื่อยกระดับขีดความสามารถในการขับเคลื่อนทั้งภาคธุรกิจ การผลิตและการศึกษา ด้วยการนำเอาเทคโนโลยีมามีส่วนสำคัญในการผลักดันให้เกิดการพัฒนาเพื่อแก้ปัญหาทุกด้านเพื่อเป็นการวางรากฐานของการพัฒนาที่ยั่งยืนในอนาคต นับว่าเป็นความท้าทายต่อการดำเนินการของทุกมิติโดยเฉพาะด้านวิชาการที่ต้องมีการปรับตัวให้ทันต่อความเปลี่ยนแปลงรอบด้านที่เกิดขึ้น ทั้งนี้เพื่อตอบสนองต่อการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจและโครงสร้างพื้นฐานในอนาคต

เป็นไปอย่างก้าวกระโดด ในสภาวะการแข่งขันทางตลาดอุตสาหกรรมไม่เว้นแม้แต่อุตสาหกรรมการก่อสร้างที่ต้องมีการปรับตัวต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างยั่งยืนด้วยการอาศัยฐานศักยภาพและความเข้มแข็งของประเทศเพื่อเกิดการกระจายโอกาสได้อย่างทั่วถึง

11.2 สถานการณ์ หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ด้วยแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญของนานาชาตินานาชาติจากสถานการณ์รอบด้าน ทำให้เกิดการเกิดผลกระทบในทางตรงต่อสังคมและวัฒนธรรมโดยรวม โดยเฉพาะปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อพัฒนาแบบก้าวกระโดดในสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงแบบเฉียบพลันต่อสถานการณ์การใช้ชีวิตของประชาคมโลกในทุกด้าน ส่งผลให้เกิดการปรับตัวเพื่อเตรียมความพร้อมในการรับมือต่อแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นและตั้งมีการกำหนดแนวทางเพื่อช่วยในการวางรากฐานที่เข้มแข็งและพร้อมที่จะปรับปรุงให้สอดคล้องต่อการพัฒนาได้อย่างเหมาะสมในอนาคต ทั้งต้นทุนทางสังคมที่จะสร้างให้เกิดความเสมอภาคไม่ว่าจะเป็นรูปแบบการใช้ชีวิตการประกอบอาชีพ รวมไปถึงการพัฒนาศักยภาพทางทรัพยากรมนุษย์ที่เท่าเทียมและเสมอภาค ควบคู่ไปกับการยอมรับซึ่งการเปลี่ยนแปลงหรือการปรับตัวให้เหมาะสมกับวัฒนธรรมของผู้อื่นในประชาคมโลก ที่มีลักษณะที่เปิดกว้างทางความคิดด้วยการสื่อสารที่ไร้พรมแดน แต่ยังคงตั้งอยู่บนพื้นฐานของสิทธิและเสรีภาพควบคู่กับการใช้หลักกฎหมายอย่างเคร่งครัดต่อการปฏิบัติในเรื่องราวต่างๆ ของสังคมและวัฒนธรรมการใช้ชีวิตรวมกันของประชาคม

12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

- 1) การพัฒนาหลักสูตรต้องตอบสนองต่อยุทธศาสตร์และการพัฒนาประเทศทั้งด้านความต้องการของทรัพยากรและองค์ความรู้เฉพาะโดยยึดหลักความเสมอภาคและเท่าเทียมทั้งด้านสังคมและวัฒนธรรม
- 2) หลักสูตรที่พัฒนาต้องทันต่อความเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรมแบบก้าวกระโดดและมีความทันสมัยควบคู่ไปกับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนไป
- 3) หลักสูตรต้องมีการพัฒนาหรือปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับสถานการณ์ทั้งปัจจุบันและอนาคต สม่่าเสมอเพื่อตอบสนองต่อการพัฒนาที่เกี่ยวข้องในทุกมิติ

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

ด้วยปรัชญา และปณิธานของมหาวิทยาลัยรามคำแหง ที่ส่งเสริมด้านความเสมอภาคทางการศึกษาเป็นแหล่งวิทยาการที่มีการจัดการในหลากหลายรูปแบบ เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ คู่คุณธรรมละมีความรับผิดชอบต่อสังคม โดยมีพันธกิจที่สอดคล้องกันทั้งด้านการผลิตบัณฑิต บริการวิชาการและวิจัย ตลอดจนการพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันกับประชาคมโลก ควบคู่ไปกับการดูแลสังคม ชุมชนและวัฒนธรรมที่มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้ต้องมีการพัฒนาขีดความสามารถในการผลิตบัณฑิตที่ศักยภาพและพร้อมรับต่อสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลาบนพื้นฐานของความเสมอภาคในการศึกษาและมีสิทธิเสรีภาพควบคู่คุณธรรมและจริยธรรมในการใช้ชีวิตหรือการประกอบอาชีพที่เป็นไปตามหลักวิชาตามที่ตนได้ศึกษา ทั้งนี้เพื่อนำความรู้ที่ได้ไปใช้เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อสังคม ชุมชนและประชาคมโดยรวม การจัดหลักสูตรที่มีความหลากหลายและมีความยืดหยุ่นสูงจึงเป็นปัจจัยสำคัญต่อการเข้าถึงการศึกษาได้อย่างเท่าเทียมและแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นสร้างความเหลื่อมล้ำในสังคมได้อย่างยั่งยืน

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของมหาวิทยาลัย/สถาบัน เช่น

13.1 กลุ่มวิชา/กระบวนวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

-ไม่มี-

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

รายวิชาในหลักสูตรที่นักศึกษาจากคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น ต้องมาเรียน หากต้องการมีความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมโยธา สามารถเรียนร่วมได้ ทั้งนี้การเลือกเรียนวิชาดังกล่าว ขึ้นอยู่กับความสอดคล้องของหลักสูตรอื่นในมหาวิทยาลัยฯ

13.3 การบริหารจัดการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรของภาควิชา/สาขาวิชา มีหน้าที่บริหารหลักสูตรตามแนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558 โดยประสานงานกับอาจารย์ผู้แทนภาควิชา/สาขาวิชา และคณะอื่นที่เกี่ยวข้อง ที่มีความเชี่ยวชาญและองค์ความรู้ในการสอนวิชาต่างๆ ทั้งนี้ต้องผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะฯ

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญาของหลักสูตร

ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถ ความชำนาญทั้งเชิงวิชาการและปฏิบัติการ ให้ทันต่อสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ที่ยึดมั่นในคุณธรรมและจรรยาบรรณของวิชาชีพของตน ตอบสนองต่อความต้องการของหน่วยงานทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ

1.2 ความสำคัญของหลักสูตร

ตอบสนองต่อพันธกิจของมหาวิทยาลัยรามคำแหง ที่มุ่งผลิตบัณฑิตที่มีความรู้เชิงวิชาการและป็นนักปฏิบัติที่มีองค์ความรู้และความชำนาญทางสาขาวิชาชีพวิศวกรรมโยธาที่ประกอบไปด้วยคุณธรรมและจริยธรรมอันดีในการประกอบวิชาชีพของตน พร้อมนำความรู้ที่ได้ไปใช้กับทรัพยากรที่มีในด้านต่างๆ ของประเทศ เพื่อสนับสนุนการสร้างงานวิจัยที่เน้นองค์ความรู้และนวัตกรรมในการพัฒนาประเทศ และบริการวิชาการแก่หน่วยงาน สังคมและชุมชนต่างๆ ทั้งภายในและต่างประเทศ

1.3 เหตุผลในการปรับปรุงหลักสูตร

ด้วยหลักสูตรสาขาวิชาชีพวิศวกรรมโยธา ฉบับปรับปรุง ปี พ.ศ. 2560 ได้จัดการเรียนการสอนมาเป็นระยะเวลา 5 ปี โดยที่ตลอดระยะเวลาของการดำเนินการของหลักสูตรได้มีการประเมินและรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรปริญญาตรี พ.ศ. 2558 กำหนด โดยเมื่อครบตามรอบระยะเวลาการดำเนินการในรอบ 5 ปี หลักสูตรจะได้รับการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรให้มีความทันสมัย ประกอบกับเพื่อให้หลักสูตรมีความสอดคล้องกับระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยองค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมและองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม ที่สภาวิศวกรจะให้การรับรองปริญญา ประกาศนียบัตรหรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. 2562 และข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตร ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. 2554 และฉบับปรับปรุงและแก้ไขเพิ่มเติมปี พ.ศ. 2561 และ พ.ศ. 2564 รวมทั้งเพื่อให้บัณฑิตที่ศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมโยธา มีลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์สำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ตามประกาศของสภาวิศวกร ที่ 62/263 โดยเป็นบัณฑิตที่มีความรู้เฉพาะในสาขาวิชาชีพวิศวกรรมโยธาที่มีความรู้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงจากสถานการณ์ในทุกด้าน โดยเฉพาะการเปลี่ยนแปลงที่เป็นไปตามยุทธศาสตร์ชาติและประชาคมโลกในอนาคต ทั้งนี้เพื่อตอบสนองต่อสภาวะของความต้องการของตลาดแรงงานในอนาคตที่เปลี่ยนไป

1.4 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1) เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถนำความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมพื้นฐานและวิศวกรรมเฉพาะสาขา รวมถึงทักษะทางกฎหมาย ด้านจรรยาบรรณ สิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย เพื่อนำองค์ความรู้มาใช้ในการประกอบอาชีพด้านวิศวกรรมควบคุมตามหลักเกณฑ์ที่สภาวิชาชีพหรือสภาวิศวกรกำหนดและสามารถประยุกต์ความรู้ที่มีในการประกอบอาชีพวิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2) เพื่อผลิตบัณฑิตในสาขาวิศวกรรมโยธาที่มีคุณภาพ มีคุณธรรมและจริยธรรม มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และรับผิดชอบต่อสังคมและส่วนรวม มั่นคั่นว่าปรับปรุงตนให้ก้าวหน้าทันต่อวิทยาการของการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี สามารถวิเคราะห์และแก้ปัญหาด้วยหลักการและเหตุผล พร้อมปฏิบัติงานด้วยหลักวิชาการที่มีการวางแผน ควบคุมอย่างเป็นระบบและรอบคอบอยู่เสมอ

3) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีทักษะทางความคิด ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและมีความรับผิดชอบต่องาน ในหน้าที่และยึดมั่นต่อจรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพของตน รู้หน้าที่และเข้าใจในกระบวนการทำงานของตนเอง สามารถสื่อสารและตอบสนองต่อการทำงานเป็นทีม มีความพร้อมด้วยการนำความรู้ที่มีในการแก้ปัญหาต่อสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงในทุกด้าน

4) เพื่อเผยแพร่ความรู้ทางวิชาการและวิทยาการทางวิศวกรรมโยธา รวมทั้งความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสมัยใหม่ และส่งเสริมการพัฒนาทางวิชาการและวิจัย ในการพัฒนาบุคลากร ให้สอดคล้องต่อความต้องการขยายตัวทางด้านสาธารณูปโภคพื้นฐาน ด้านเศรษฐกิจ สังคมและการพัฒนาประเทศ

5) เพื่อตอบสนองต่อการพัฒนาความรู้ด้านวิชาการทางวิศวกรรมโยธาในแต่ละสาขาย่อยที่ต้องการบุคลากรที่มีความรู้ ความสามารถ ความเข้าใจ ความชำนาญและมีความพร้อมในการประกอบวิชาชีพด้านวิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมโยธา ให้ มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่ คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา(กมอ.) และสภาวิศวกร กำหนด	- พัฒนาหลักสูตรที่มีพื้นฐานจากหลักสูตรตามมาตรฐานสากลที่มีทันสมัย - ติดตามการประเมินหลักสูตรตามเกณฑ์ที่กำหนดอย่างสม่ำเสมอ	- เอกสารปรับปรุงหลักสูตร - รายงานผลการประเมินหลักสูตร
2. ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาประเทศ และการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี	- ติดตามความเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีและความต้องการของผู้ประกอบการของหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องทางด้านวิศวกรรมโยธา	- รายงานผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตจากสถานประกอบการ - ผู้ใช้บัณฑิตมีความพึงพอใจในด้านทักษะความรู้ความสามารถในการทำงานโดยเฉลี่ยในระดับดี
3. พัฒนาบุคลากรด้านการจัดการเรียนการสอนและบริการวิชาการ ให้มีประสิทธิภาพจากการนำความรู้ทางวิศวกรรมโยธาเพื่อใช้ในทางปฏิบัติ	- สนับสนุนให้เกิดความร่วมมือทั้งด้านการจัดการเรียนการสอนและการบริการทางวิชาการแก่องค์กรภายนอก	- ปริมาณงานหรือโครงการทางวิชาการของอาจารย์ในหลักสูตร

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

☒ ระบบทวิภาค ☐ ระบบไตรภาค ☐ ระบบจตุรภาค

ใช้ระบบการจัดการศึกษา ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ และ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

☒ มี ☐ ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค (ระบุ)

☐ มี ☒ ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน - เวลา ในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนสิงหาคม - เดือนธันวาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม

ภาคการศึกษาภาคฤดูร้อน เดือนมิถุนายน - เดือนกรกฎาคม

(มหาวิทยาลัยฯ อาจปรับปรุงการดำเนินการของการจัดการเรียนการสอนตามความเหมาะสม โดยดำเนินการเรียนการสอนทั้งในและนอกเวลาราชการ)

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา (หลักสูตรระดับปริญญาตรี)/ในกรณีที่มีเกณฑ์คุณสมบัติเพิ่มเติมต้องระบุให้ครบ และชัดเจน

เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยรามคำแหง ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2555 หมวด 1 และข้อบังคับที่ประกาศเพิ่มเติม

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

การปรับตัวของผู้เข้ารับการศึกษาด้วยการเปิดโอกาสทางการศึกษาให้มีความเท่าเทียมและเสมอภาคในการเข้าศึกษา ด้วยมีพื้นฐานการเรียนรู้มาจากหลากหลายสถานที่และพบกับรูปแบบการเรียนรู้ที่แตกต่างไปจากเดิม อาจส่งผลให้ต้องมีการปรับตัวและปรับเปลี่ยนรูปแบบการใช้ชีวิตในการเรียน รวมทั้งการเข้าถึงแหล่งข้อมูลต่างๆ ในระหว่างการเรียน ทั้งการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้และกิจกรรมเสริมองค์ความรู้และประสบการณ์ของหลักสูตร ซึ่งนักศึกษาจะต้องมีความพร้อมสำหรับการปรับตัวและจัดการเวลาให้เหมาะสมกับรูปแบบของกิจกรรมต่างๆ ของหลักสูตร

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษา

1) จัดให้มีการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ ที่มีการแนะนำการปรับตัว ช่องทางการสื่อสารและเข้าถึงข้อมูลต่างๆ ในการศึกษา รายละเอียดหรือสาระสำคัญของหลักสูตรและข้อบังคับ รวมทั้งเทคนิคในการเรียน การปฏิบัติตนและการแนะนำการจัดสรรเวลา ทั้งนี้ เพื่อกำหนดเป้าหมายของการเรียนในหลักสูตร

2) มอบหมายหน้าที่ให้แก่คณาจารย์ทุกคน เพื่อทำหน้าที่ให้คำปรึกษา กำกับ ติดตามเพื่อช่วยเหลือและให้คำแนะนำนักศึกษา ตลอดระยะเวลาที่รับการศึกษาในหลักสูตรอย่างทั่วถึง

3) จัดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรในทุกมิติด้านการศึกษา เพื่อเป็นการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างผู้บรรยายกับผู้เรียน ตลอดจนความสัมพันธ์ระหว่างรุ่นพี่และรุ่นน้อง ทั้งการให้ความรู้และเสริมสร้างประสบการณ์ระหว่างศึกษา พร้อมติดตามผลการเรียนของนักศึกษาในระหว่างการศึกษาของหลักสูตรจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบกระบวนการวิชา

2.7 ระบบการศึกษา

- ☒ แบบชั้นเรียน
- ☐ แบบตลาดวิชา มีชั้นเรียนหรือศึกษาด้วยตนเอง
- ☐ แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- ☐ แบบทางไกลผ่านสื่อแพร่ภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- ☐ แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- ☐ แบบทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต
- ☐ อื่นๆ (ระบุ)

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนเข้ามหาวิทยาลัย

การเทียบโอนหน่วยกิตให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยรามคำแหง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2555 หมวด 9 และข้อบังคับที่ประกาศเพิ่มเติม

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 143 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต

กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต 15 หน่วยกิต

กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการเป็นผู้สร้างสรรค์ 6 หน่วยกิต

นวัตกรรม

กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่ 9 หน่วยกิต

เข้มแข็ง

(2) หมวดวิชาเฉพาะ 107 หน่วยกิต

กลุ่มวิชาแกน 16 หน่วยกิต

กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 27 หน่วยกิต

กลุ่มวิชาเฉพาะบังคับ 55 หน่วยกิต

กลุ่มวิชาเฉพาะเลือก 9 หน่วยกิต

(3) หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต

1. กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต

1.1 ด้านทักษะการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร 9 หน่วยกิต

(1) ภาษาไทย (เลือก 1 วิชา) 3 หน่วยกิต

RAM1101 ทักษะการใช้ภาษาไทย 3(3-0-6)

(Thai Language Skills)

RAM1102 ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอ 3(3-0-6)

(Thai for Presentations)

RAM1103 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในการทำงาน (Thai for Communication at Work)		3(3-0-6)
(2) ภาษาอังกฤษ (บังคับ 1 วิชา)	3	หน่วยกิต
RAM1111 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน (English in Daily Life)		3(3-0-6)
(3) ภาษาและวัฒนธรรมต่างประเทศ (เลือก 1 วิชา)	3	หน่วยกิต
RAM1112 ภาษาและวัฒนธรรมอังกฤษ (English Language and Culture)		3(3-0-6)
RAM1113 ภาษาและวัฒนธรรมจีน (Chinese Language and Culture)		3(3-0-6)
RAM1114 ภาษาและวัฒนธรรมญี่ปุ่น (Japanese Language and Culture)		3(3-0-6)
RAM1115 ภาษาและวัฒนธรรมเกาหลี (Korean Language and Culture)		3(3-0-6)
RAM1116 ภาษาและวัฒนธรรมมลายู (Malay Language and Culture)		3(3-0-6)
RAM1117 ภาษาและวัฒนธรรมเมียนมา (Myanmar Language and Culture)		3(3-0-6)
RAM1118 ภาษาและวัฒนธรรมเขมร (Khmer Language and Culture)		3(3-0-6)
RAM1119 ภาษาและวัฒนธรรมเวียดนาม (Vietnamese Language and Culture)		3(3-0-6)
RAM1121 ภาษาและวัฒนธรรมลาว (Laotian Language and Culture)		3(3-0-6)
RAM1122 ภาษาและวัฒนธรรมอาหรับ (Arabic Language and Culture)		3(3-0-6)
RAM1123 ภาษาฮินดีและวัฒนธรรมอินเดีย (Hindi Language and Culture)		3(3-0-6)
RAM1124 ภาษาและวัฒนธรรมฝรั่งเศส (French Language and Culture)		3(3-0-6)
RAM1125 ภาษาและวัฒนธรรมเยอรมัน (German Language and Culture)		3(3-0-6)
RAM1126 ภาษาและวัฒนธรรมสเปน (Spanish Language and Culture)		3(3-0-6)
RAM1127 ภาษาและวัฒนธรรมรัสเซีย (Russian Language and Culture)		3(3-0-6)
RAM1128 ภาษาและวัฒนธรรมกรีก (Greek Language and Culture)		3(3-0-6)

1.2 ด้านทักษะการใช้เทคโนโลยี (เลือก 1 วิชา)	3	หน่วยกิต
RAM1131 ทักษะการเข้าใจดิจิทัล (Digital Literacy)		3(3-0-6)
RAM1132 ทักษะทางสารสนเทศ (Information Literacy)		3(3-0-6)
1.3 ด้านทักษะการปรับตัว (เลือก 1 วิชา)	3	หน่วยกิต
RAM1141 ศาสตร์แห่งบุคลิกภาพ (Science of Personality)		3(3-0-6)
RAM1142 การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม (Quality of Life and Society Development)		3 (3-0-6)
2. กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการเป็นผู้สร้างสรรค์นวัตกรรม ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
2.1 ด้านทักษะการคิด (เลือก 1 วิชา)	3	หน่วยกิต
RAM1201 ความคิดสร้างสรรค์เพื่อการพัฒนาวัตกรรม (Creativity for Innovation Development)		3(3-0-6)
RAM1202 ศิลปสร้างสรรค์ (Creativity Arts)		3(3-0-6)
RAM1203 ศาสตร์การคิดเปลี่ยนโลก (Thinking Science that Changes the World)		3(3-0-6)
RAM 1204 คณิตศาสตร์และสถิติเพื่อการดำเนินชีวิตในโลกสมัยใหม่ (Mathematics and Statistics for Daily Life in the Modern World)		3(3-0-6)
2.2 ด้านทักษะการเป็นผู้ประกอบการ (เลือก 1 วิชา)	3	หน่วยกิต
RAM1211 ศาสตร์แห่งการเป็นผู้ประกอบการ (Principles of Entrepreneurship)		3(3-0-6)
RAM1212 ผู้ประกอบการรุ่นใหม่ (Smart Entrepreneurs)		3(3-0-6)
RAM1213 ภูมิปัญญาท้องถิ่นกับการพัฒนาวัตกรรมเพื่อสังคม และเศรษฐกิจ (Local Wisdom and Innovation Development for Society and Economy)		3(3-0-6)
RAM1214 วิทยายุทธโมเดลเศรษฐกิจ BCG (Science, Technology, and Innovation (STI) for the BCG Economy Model)		3(3-0-6)
3. กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง ไม่น้อยกว่า	9	หน่วยกิต
3.1 ด้านทักษะการเป็นพลเมืองและการมีจิตอาสา	6	หน่วยกิต
บังคับ 1 วิชา	3	หน่วยกิต
RAM1301 คุณธรรมคู่ความรู้ (RAM1000) (Morality and Knowledge)		3(3-0-6)
เลือก 1 วิชา	3	หน่วยกิต
RAM1302 การเมืองและกฎหมายในชีวิตประจำวัน (Politics and Law in Daily Life)		3(3-0-6)
RAM1303 วิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (Science for Sustainable Development)		3(3-0-6)

3.2 ด้านการเห็นคุณค่าของศิลปะและวัฒนธรรม (เลือก 1 วิชา) 3		หน่วยกิต
RAM1311 ศิลปะและวัฒนธรรมในท้องถิ่นไทย		3(3-0-6)
(Thai Local Art and Culture)		
RAM1312 วัฒนธรรมร่วมสมัยกับการเปลี่ยนฉับพลันทางดิจิทัล		3(3-0-6)
(Contemporary Culture and Digital Disruption)		
(2) หมวดวิชาเฉพาะ	107	หน่วยกิต
2.1) กลุ่มวิชาแกน	16	หน่วยกิต
*MAE1011 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1		3(3-0-6)
(Engineering Mathematics I)		
*MAE1021 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2		3(3-0-6)
(Engineering Mathematics II)		
**GNR2025 สมการเชิงอนุพันธ์		3(3-0-6)
(GNR3001) (Differential Equations)		
*PHE1011 ฟิสิกส์วิศวกรรม		3(3-0-6)
(Engineering Physics)		
*PHE1013 ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม		1(0-3-3)
(Engineering Physics Laboratory)		
*CHE1022 เคมีสำหรับวิศวกร		3(2-3-6)
(Chemistry for Engineers)		
2.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	27	หน่วยกิต
**GNR1001 จรรยาบรรณและการประกอบวิชาชีพ		1(1-0-2)
(Ethics and Engineering Profession)		
**GNR1002 ปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรม		1(0-3-3)
(Engineering Basic Practice)		
**GNR1004 การเขียนแบบวิศวกรรม		3(2-3-6)
(Engineering Drawing)		
GNR1007 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร		3(2-3-6)
(Computer Programming for Engineers)		
**GNR2003 สถิติสำหรับวิศวกรรม		3(3-0-6)
(Statistics for Engineering)		
**GNR2004 กลศาสตร์วิศวกรรมภาคสถิตยศาสตร์		3(3-0-6)
(Engineering Mechanics: Statics)		
GNR2006 กำลังวัสดุ		3(3-0-6)
(Strength of Materials)		
GNR2009 วัสดุวิศวกรรม		3(3-0-6)
(Engineering Materials)		
CVE2506 ชลศาสตร์		3(3-0-6)
(Hydraulics)		
**CVE2507 ปฏิบัติการชลศาสตร์		1(0-3-2)
(Hydraulics Laboratory)		

**CVE2401 การสำรวจ (Surveying)	3(2-3-6)
CVE5401 การสำรวจภาคสนาม (Surveying Field Practice)	S/U(0-84-0) (ไม่นับหน่วยกิต)
2.3) กลุ่มวิชาเฉพาะบังคับ	55 หน่วยกิต
**CVE2103 คอนกรีตเทคโนโลยี (Technology Concrete)	3(2-3-6)
CVE2201 วิศวกรรมธรณี (Geology Engineering)	3(3-0-6)
**CVE3107 การวิเคราะห์โครงสร้าง 1 (Structural Analysis I)	3(3-0-6)
**CVE3108 การวิเคราะห์โครงสร้าง 2 (Structural Analysis II)	3(3-0-6)
**CVE3113 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก (Reinforced Concrete Design)	4(3-3-8)
**CVE3116 วัสดุวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ (Civil Engineering Material and Testing)	2(1-3-4)
CVE3211 ปฐพีกลศาสตร์ (Soil Mechanics)	3(3-0-6)
**CVE3212 ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ (Soil Mechanics Laboratory)	1(0-3-2)
**CVE2301 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมสำหรับวิศวกรรมโยธา (CVE3301) (Engineering Economics for Civil Engineering)	3(3-0-6)
CVE3438 การสำรวจเส้นทาง (Route Survey)	3(3-0-6)
CVE3506 อุทกวิทยา (Hydrology)	3(3-0-6)
**CVE2601 การเขียนแบบวิศวกรรมโยธา (CVE3601) (Civil Engineers Drawing)	1(0-3-2)
CVE4098 โครงการวิศวกรรมโยธา 1 (Civil Engineering Project I)	1(0-0-3)
CVE4099 โครงการวิศวกรรมโยธา 2 (Civil Engineering Project II)	3(0-0-6)
CVE4101 การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก (Timber and Steel Design)	4(3-3-8)
CVE4108 วิศวกรรมฐานราก (Foundation Engineering)	3(3-0-6)
CVE4301 การวิเคราะห์ราคาและกระบวนการก่อสร้าง (Cost Analysis and Construction Processes)	3(2-3-6)

**CVE4309 การบริหารงานก่อสร้างและวิศวกรรม (Construction and Engineering Management)	3(3-0-6)
**CVE4406 วิศวกรรมการทาง (Highway Engineering)	3(3-0-6)
CVE4529 วิศวกรรมชลศาสตร์ (Hydraulics Engineering)	3(3-0-6)
CVE5002 การฝึกงานวิศวกรรมโยธา (Civil Engineering Training)	S/U(0-0-240) (ไม่นับหน่วยกิต)
2.4) กลุ่มวิชาเฉพาะเลือก	9 หน่วยกิต
ให้เลือกเรียนวิชาต่อไปนี้ อย่างน้อย 3 กระบวนวิชา 9 หน่วยกิต โดยเรียนคละกลุ่มกันได้	
2.4.1 กลุ่มวิชาประยุกต์ทางวิศวกรรมโยธา	
**CVE4025 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยงานวิศวกรรมโยธา (Computer Application in Civil Engineering)	3(2-3-6)
CVE4094 เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมโยธา (Selected Topics in Civil Engineering)	3(2-3-6)
CVE4095 ปฏิบัติการทางวิศวกรรมโยธา (Civil Engineering Labs)	3(2-3-6)
CVE4096 ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมโยธา (Special Problems in Civil Engineering)	3(3-0-6)
2.4.2 กลุ่มวิชาวิศวกรรมโครงสร้าง	
CVE3155 พลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Dynamics)	3(3-0-6)
CVE4114 การออกแบบนั่งร้านและแบบหล่อคอนกรีต (Concrete Formwork and Scaffolding Design)	3(3-0-6)
CVE4115 การวิเคราะห์เชิงตัวเลขสำหรับวิศวกรโยธา (Numerical Analysis for Civil Engineers)	3(3-0-6)
CVE4117 การออกแบบโครงสร้างอาคารสูง (Tall Building Structures Design)	3(3-0-6)
CVE4118 การออกแบบคอนกรีตอัดแรง (Prestressed Concrete Design)	3(3-0-6)
CVE4119 การออกแบบสะพาน (Bridge Design)	3(3-0-6)
*CVE4120 พฤติกรรมของโครงสร้างระบบราง (Behavior of Railway Structures)	3(3-0-6)
CVE4137 การวิเคราะห์โครงสร้างโดยวิธีเมตริก (Matrix Methods for Structural Analysis)	3(3-0-6)
CVE4146 การซ่อมแซมและบำรุงรักษาอาคาร (Building Repair and Maintenance)	3(3-0-6)

2.4.3 กลุ่มวิชาวิศวกรรมปฐพี

CVE3256 กลศาสตร์ของหิน (Mechanics of Rock)	4(3-3-8)
CVE4242 วิธีไฟไนต์อีลิเมนต์ในงานวิศวกรรมธรณีเทคนิค (Finite Element Method in Geotechnical Engineering)	4(3-3-8)
CVE4243 การวิเคราะห์ความเสี่ยงในงานวิศวกรรมธรณีเทคนิค (Risk Assessment in Geotechnical Engineering)	4(3-3-8)
CVE4244 การออกแบบฝังกลบและก่อสร้าง (Landfill Design and Construction)	3(3-0-6)
CVE4247 พลศาสตร์ปฐพีเบื้องต้น (Basic Soil Dynamics)	3(3-0-6)
CVE4249 เสถียรภาพของการขุด (Excavation Stability)	3(3-0-6)
CVE4251 วิศวกรรมธรณีสังเคราะห์ (Geosynthetics Engineering)	3(3-0-6)
CVE4252 การปรับปรุงคุณภาพดิน (Soil Improvement)	3(3-0-6)
CVE4288 วิศวกรรมอุโมงค์ (Tunnels Engineering)	3(3-0-6)

2.4.4 กลุ่มวิชาวิศวกรรมการก่อสร้างและบริหาร

CVE4304 เครื่องจักรกลงานก่อสร้าง (Construction Equipments)	3(3-0-6)
CVE4307 การจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในงานก่อสร้าง (Occupational Health and Safety in Construction)	3(3-0-6)
*CVE4322 สัญญา ข้อกำหนดและการประมูลงานก่อสร้าง (Construction Contract, Specifications and Bidding)	3(3-0-6)
CVE4328 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ (Project Feasibility Study)	3(3-0-6)
CVE4330 การจัดการงานด้านวิศวกรรมและองค์การ (Organization and Engineering Management)	3(3-0-6)
CVE4332 การบริหารการเงินในงานก่อสร้าง (Cash Management in Civil Engineering)	3(3-0-6)
*CVE4340 การบริหารจัดการขนส่งทางราง (Railway Operation and Management)	3(3-0-6)

2.4.5 กลุ่มวิชาวิศวกรรมสำรวจและวิศวกรรมขนส่ง

CVE3415 วิศวกรรมจราจร (Traffic Engineering)	3(3-0-6)
*CVE4422 วิศวกรรมระบบราง (Railway Systems Engineering)	3(3-0-6)

*CVE4423 การควบคุมระบบขนส่งทางราง (Rail Transportation Control System)	3(3-0-6)
CVE4427 วิศวกรรมกรรมการขนส่ง (Transportation Engineering)	3(3-0-6)
CVE4448 การสำรวจด้วยภาพถ่ายทางอากาศ (Photogrammetry)	3(2-3-6)
CVE4487 วิศวกรรมสาธารณูปโภคพื้นฐาน (Fundamental of Infrastructure Engineering)	3(3-0-6)
2.4.6 กลุ่มวิชาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ	
CVE4503 วิศวกรรมการประปาและระบบสุขาภิบาล (Water Supply Engineering and Sanitary System)	3(3-0-6)
CVE4553 วิศวกรรมเขื่อน (Dams Engineering)	3(3-0-6)
CVE4554 วิศวกรรมชายฝั่ง (Coastal Engineering)	3(3-0-6)
CVE4555 วิศวกรรมการบำบัดน้ำเสีย (Wastewater treatment engineering)	3(3-0-6)
CVE4557 การออกแบบโครงสร้างอาคารแหล่งน้ำ (Design of Water Resource Structures)	3(3-0-6)
2.4.7 กลุ่มวิชาสถาปัตยกรรมและการวางผังเมือง	
**CVE4660 เกณฑ์ในการออกแบบสถาปัตยกรรมสำหรับวิศวกรโยธา (Architectural Design Criteria for Engineer)	3(3-0-6)
CVE4668 การวางผังเมือง (Urban Planning)	3(3-0-6)

(3) หมวดวิชาเลือกเสรี

6 หน่วยกิต

นักศึกษาเลือกศึกษาจากรายวิชาใดก็ได้อีกไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต โดยเป็นรายวิชาที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรี ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง หรือสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา(กมอ.) กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมรับรอง

หลักเกณฑ์การกำหนดรหัสวิชา

1) ความหมายของรหัสประจำวิชา

ความหมายของรหัสวิชาประจำวิชา ในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา) อักษรสามตัวหน้ามีความหมายดังนี้

CVE	หมายถึง	รหัสวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเฉพาะบังคับ และกลุ่มวิชาเฉพาะเลือก และกลุ่มวิชาเลือกเสรี สาขาวิศวกรรมโยธา
CHM	หมายถึง	รหัสวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาแกน
GNR	หมายถึง	รหัสวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาแกน กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ
MAE	หมายถึง	รหัสวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาแกน
PHE	หมายถึง	รหัสวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาแกน
RAM	หมายถึง	รหัสวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

2) ความหมายของเลขประจำกระบวนวิชา

ความหมายของเลขประจำกระบวนวิชา ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา) เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด สำหรับหมวดอื่นๆ มีความหมายดังนี้

เลขตัวแรก (หลักพัน) แสดงถึงชั้นปี

- 1 กระบวนวิชาชั้นปีที่ 1
- 2 กระบวนวิชาชั้นปีที่ 2
- 3 กระบวนวิชาชั้นปีที่ 3
- 4 กระบวนวิชาชั้นปีที่ 4
- 5 กระบวนวิชาฝึกทักษะทางวิศวกรรมหรือภาคสนาม

เลขตัวที่สอง (หลักร้อย) มีความหมายดังต่อไปนี้

- 0 หมายถึง กลุ่มวิชาประยุกต์ทางวิศวกรรมโยธา
- 1 หมายถึง กลุ่มวิชาวิศวกรรมโครงสร้าง
- 2 หมายถึง กลุ่มวิชาวิศวกรรมปฐพี
- 3 หมายถึง กลุ่มวิชาวิศวกรรมการก่อสร้างและบริหาร
- 4 หมายถึง กลุ่มวิชาวิศวกรรมสำรวจและวิศวกรรมขนส่ง
- 5 หมายถึง กลุ่มวิชาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ
- 6 หมายถึง กลุ่มวิชาสถาปัตยกรรมและการวางผังเมือง

เลขสองตัวสุดท้าย (หลักสิบและหลักหน่วย) มีความหมาย ดังนี้

00-99 แสดงลำดับของวิชาในแต่ละกลุ่มวิชา

ในคำอธิบายกระบวนวิชาอาจมีคำต่างๆ ปรากฏอยู่ได้ชื่อของกระบวนวิชา ซึ่งมีความหมายเฉพาะที่ควรทราบ ดังนี้

1. รายวิชาบังคับเรียนก่อนหรือวิชาบังคับก่อน (Prerequisite or PR) หมายถึง กระบวนวิชา ซึ่งผู้ลงทะเบียนเรียนกระบวนวิชาหนึ่งๆ จะต้องเคยลงทะเบียนและผ่านการประเมินผลการเรียนมาแล้ว ก่อนหน้าที่จะมาลงทะเบียนกระบวนวิชานั้น และในการประเมินผลนั้นจะได้ระดับคะแนนหรืออักษรระดับคะแนนขั้นต่ำก็ได้

2. รายวิชาบังคับเรียนร่วมหรือวิชาบังคับร่วม (Corequisite or CR) หมายถึง รายวิชาที่ผู้ลงทะเบียนเรียนกระบวนวิชาหนึ่งๆ จะต้องลงทะเบียนเรียนพร้อมกันไป หรือเคยลงทะเบียนเรียนและผ่านการประเมินผลมาก่อนแล้วก็ได้ และในการประเมินผลนั้นจะได้ระดับคะแนนหรืออักษรระดับคะแนนขั้นต่ำก็ได้ อนึ่งการที่กระบวนวิชา B เป็นกระบวนวิชาบังคับเรียนร่วมของกระบวนวิชา A มิได้หมายความว่ากระบวนวิชา A จะต้องเป็นกระบวนวิชาบังคับเรียนร่วมของกระบวนวิชา B ด้วย

หมายเหตุ

* กระบวนวิชาที่เปิดใหม่

** กระบวนวิชาที่มีการปรับปรุง

(AAAxxxx) กระบวนวิชาเทียบเคียงกับหลักสูตรก่อนหน้า

3.1.4 แผนการศึกษา

คณะวิศวกรรมศาสตร์ได้จัดแผนการศึกษาให้นักศึกษาในแต่ละสาขาวิชาโดยแบ่งการศึกษาออกเป็นชั้นปีและภาคการศึกษาโดยอาจปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสมดังรายละเอียดต่อไปนี้

แผนการศึกษา
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
*MAE1011	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics I)	3(3-0-6)
*CHE1022	เคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry for Engineers)	3(2-3-6)
**GNR1004	การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(2-3-6)
**GNR1001	จรรยาบรรณและการประกอบวิชาชีพ (Ethics and Engineering Profession)	1(1-0-2)
**GNR1002	ปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรม (Engineering Basic Practice)	1(0-3-3)
RAM1111	ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน (English in Daily Life)	3(3-0-6)
RAMXXXX	กระบวนวิชาด้านทักษะการใช้เทคโนโลยี	3(3-0-6)
RAMXXXX	กระบวนวิชาด้านทักษะการคิด	3(3-0-6)
		รวม 20 หน่วยกิต

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
*MAE1021	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics II)	3(3-0-6)
GNR1007	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร (Computer Programming for Engineers)	3(2-3-6)
*PHE1011	ฟิสิกส์วิศวกรรม (Engineering Physics)	3(3-0-6)
*PHE1013	ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม (Engineering Physics Laboratory)	1(0-3-3)
RAMXXXX	กระบวนวิชาด้านภาษาและวัฒนธรรมต่างประเทศ	3(3-0-6)
RAMXXXX	กระบวนวิชาด้านทักษะภาษาไทย	3(3-0-6)
RAMXXXX	กระบวนวิชาด้านทักษะการเป็นพลเมืองและการมีจิตอาสา	3(3-0-6)
RAMXXXX	กระบวนวิชาด้านทักษะการปรับตัว	3(3-0-6)
รวม		22 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
**GNR2003	สถิติสำหรับวิศวกรรม (Statistics for Engineering)	3(3-0-6)
**GNR2004	กลศาสตร์วิศวกรรมภาคสถิตยศาสตร์ (Engineering Mechanics: Statics)	3(3-0-6)
GNR2009	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)
*GNR2025 (GNR3001)	สมการเชิงอนุพันธ์ (Differential Equations)	3(3-0-6)
**CVE2601 (CVE3601)	การเขียนแบบวิศวกรรมโยธา (Civil Engineers Drawing)	1(0-3-2)
**CVE2301 (CVE3301)	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมสำหรับวิศวกรรมโยธา (Engineering Economics for Civil Engineering)	3(3-0-6)
รวม		16 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GNR2006	กำลังวัสดุ (Strength of Materials)	3(3-0-6)
**CVE2401	การสำรวจ (Surveying)	3(2-3-6)
**CVE2103	คอนกรีตเทคโนโลยี (Technology Concrete)	3(2-3-6)
CVE2201	วิศวกรรมธรณี (Geology Engineering)	3(3-0-6)
CVE2506	ชลศาสตร์ (Hydraulics)	3(3-0-6)
**CVE2507	ปฏิบัติการชลศาสตร์ (Hydraulics Laboratory)	1(0-3-2)
RAM1301 (RAM1000)	คุณธรรมคู่ความรู้ (Knowledge and Morality)	3(3-0-6)
RAMXXXX	กระบวนการวิชาการเห็นคุณค่าของศิลปะและวัฒนธรรม	3(3-0-6)
รวม		22 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาภาคฤดูร้อน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
CVE5401	การสำรวจภาคสนาม (Surveying Field Practice)	S/U (0-84-0) ไม่นับหน่วยกิต
รวม		0 หน่วยกิต

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
**CVE3107	วิเคราะห์โครงสร้าง 1 (Structural Analysis I)	3(3-0-6)
**CVE3116	วัสดุวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ (Civil Engineering Material and Testing)	2(1-3-4)
CVE3438	การสำรวจเส้นทาง (Route Survey)	3(3-0-6)
CVE3506	อุทกวิทยา (Hydrology)	3(3-0-6)
CVExxxx	เลือกกลุ่มวิชาเฉพาะเลือก (Courses Selected)	3(x-x-x)
XXXxxxx	เลือกกลุ่มวิชาเลือกเสรี (Free Electives)	3(x-x-x)
รวม		17 หน่วยกิต

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
**CVE3108	การวิเคราะห์โครงสร้าง 2 (Structural Analysis II)	3(3-0-6)
**CVE3113	การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก (Reinforced Concrete Design)	4(3-3-8)
CVE3211	ปฐพีกลศาสตร์ (Soil Mechanics)	3(3-0-6)
**CVE3212	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ (Soil Mechanics Laboratory)	1(0-3-2)
CVExxxx	เลือกกลุ่มวิชาเฉพาะเลือก (Courses Selected)	3(x-x-x)
XXXxxxx	เลือกกลุ่มวิชาเลือกเสรี (Free Electives)	3(x-x-x)
RAMXXXX	ทักษะการเป็นผู้ประกอบการ	3(3-0-6)
รวม		20 หน่วยกิต

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาฤดูร้อน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
CVE5002	การฝึกงานวิศวกรรมโยธา (Civil Engineering Training)	S/U (0-0-240) ไม่นับหน่วยกิต

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
CVE4101	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก (Timber and Steel Design)	4(3-3-8)
CVE4108	วิศวกรรมฐานราก (Foundation Engineering)	3(3-0-6)
CVE4301	การวิเคราะห์ราคาและกระบวนการก่อสร้าง (Construction Process and Cost Analysis)	3(2-3-6)
CVE4529	วิศวกรรมชลศาสตร์ (Hydraulics Engineering)	3(3-0-6)
CVE4098	โครงการวิศวกรรมโยธา 1 (Civil Engineering Project I)	1(0-0-3)
CVExxxx	เลือกกลุ่มวิชาเฉพาะเลือก (Courses Selected)	3(x-x-x)
รวม		17 หน่วยกิต

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
**CVE4309	การบริหารงานก่อสร้างและวิศวกรรม (Construction and Engineering Management)	3(3-0-6)
**CVE4406	วิศวกรรมทาง (Highway Engineering)	3(3-0-6)
CVE4099	โครงการวิศวกรรมโยธา 2 (Civil Engineering Project II)	3(0-0-6)
รวม		9 หน่วยกิต

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1. กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต

1.1 ด้านทักษะการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร

(1) ภาษาไทย

RAM1101 ทักษะการใช้ภาษาไทย

3(3-0-6)

(Thai Language Skills)

ฝึกทักษะการใช้ภาษาไทย การฟัง การพูด การอ่าน และการใช้ภาษาให้เหมาะสมตามยุคสมัย สามารถวิเคราะห์ และตีความหมายข้อความได้อย่างถูกต้องและสร้างสรรค์ ตลอดจนการใช้ราชาศัพท์และสำนวนไทยระดับภาษาและการใช้ภาษาในสื่อดิจิทัล

Practice Thai listening, speaking, and reading skills and appropriate language usage according to various periods. Students will learn to analyze and interpret texts accurately and creatively. The use of the Thai royal language and expressions, together with language levels and language usage in digital media, is included.

RAM1102 ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอ

3(3-0-6)

(Thai for Presentations)

ศึกษาศิลปะการพูด การออกเสียงคำให้ถูกต้องตามอักขระ ฝึกปฏิบัติเพื่อการพูดในชีวิตประจำวัน การพูดในที่ประชุม การแสดงความคิดเห็น การนำเสนอในโอกาสต่าง ๆ การนำเสนอเชิงวิชาการ เชิงธุรกิจ หรืองานในหน้าที่ การสัมภาษณ์เข้าทำงาน การพูดอธิบายข้อมูลเพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือ

The art of speaking and accurate pronunciation. Practice speaking for daily life, speaking at meetings, commenting, giving presentations on various occasions, including academic and business situations, or those relating to work, job interviewing, and explaining information in order to build credibility.

RAM1103 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในการทำงาน

3(3-0-6)

(Thai for Communication at Work)

ฝึกทักษะการใช้ภาษาไทยในการทำงาน การสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ ถูกต้องตามหลักเกณฑ์และวัฒนธรรมการใช้ภาษา การพูดที่ใช้ในงานอาชีพและในโอกาสต่าง ๆ ของสังคม การเขียนจดหมายที่จำเป็นต่อการทำงาน การเขียนประชาสัมพันธ์ และเขียนโฆษณาที่เกิดประโยชน์ในงานอาชีพและการดำเนินชีวิต

Practice Thai language skills for effective and accurate communication in work situations, according to the language rules and culture, as well as speaking for careers and on various social occasions, writing correspondence essential for work, writing press releases, and copywriting, which will be beneficial for work and life.

(2) ภาษาอังกฤษ

RAM1111 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน

3(3-0-6)

(English in Daily Life)

ประยุกต์หลักไวยากรณ์ คำศัพท์ และสำนวน เพื่อใช้ในการเสริมสร้างทักษะในการสื่อสาร คือ การสนทนา การอ่านและการเขียน ให้สอดคล้องและบรรลุวัตถุประสงค์ของการสื่อสาร ในบริบทและกรอบสถานการณ์ทางสังคมทั่วไป ของการใช้ภาษาอังกฤษ

Application of grammar structure, vocabulary, and expressions to enhance communication skills—conversation, reading, and speaking—to conform with and achieve the communicative objectives in the context and general social conventions of English usage.

(3) ภาษาและวัฒนธรรมต่างประเทศ

RAM1112 ภาษาและวัฒนธรรมอังกฤษ

3(3-0-6)

(English Language and Culture)

ศึกษาคำศัพท์สำนวน ระบบเสียง และระบบไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเบื้องต้น โดยฝึกการฟังและการพูดเพื่อใช้สื่อสารในชีวิตประจำวัน ในสถานการณ์ต่าง ๆ ให้เหมาะสมในบริบทสังคมและวัฒนธรรมอังกฤษ

A study of basic English vocabulary and expressions, the sound and grammar system, and practicing listening and speaking for daily-life communication appropriate for various situations within the English social and cultural context.

RAM1113 ภาษาและวัฒนธรรมจีน

3(3-0-6)

(Chinese Language and Culture)

ศึกษาคำศัพท์สำนวน ระบบเสียง และระบบไวยากรณ์ภาษาจีนเบื้องต้น โดยฝึกการฟังและการพูดเพื่อใช้สื่อสารในชีวิตประจำวัน ในสถานการณ์ต่าง ๆ ให้เหมาะสมในบริบทสังคมและวัฒนธรรมจีน

A study of basic Chinese vocabulary and expressions, the sound and grammar system, and practicing listening and speaking for daily-life communication appropriate for various situations within the Chinese social and cultural context.

RAM1114 ภาษาและวัฒนธรรมญี่ปุ่น

3(3-0-6)

(Japanese Language and Culture)

ศึกษาคำศัพท์สำนวน ระบบเสียง และระบบไวยากรณ์ภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น โดยฝึกการฟังและการพูดเพื่อใช้สื่อสารในชีวิตประจำวัน ในสถานการณ์ต่าง ๆ ให้เหมาะสมในบริบทสังคมและวัฒนธรรมญี่ปุ่น

A study of basic Japanese vocabulary and expressions, the sound and grammar system, and practicing listening and speaking for daily-life communication appropriate for in various situations within the Japanese social and cultural context.

- RAM1115 ภาษาและวัฒนธรรมเกาหลี 3(3-0-6)
 (Korean Language and Culture)
 ศึกษาคำศัพท์สำนวน ระบบเสียง และระบบไวยากรณ์ภาษาเกาหลีเบื้องต้น โดยฝึกการฟังและการพูด
 เพื่อใช้สื่อสารในชีวิตประจำวัน ในสถานการณ์ต่าง ๆ ให้เหมาะสมในบริบทสังคมและวัฒนธรรมเกาหลี
 A study of basic Korean vocabulary and expressions, the sound and grammar system,
 and practicing listening and speaking for daily-life communication appropriate for various
 situations within the Korean social and cultural context.
- RAM1116 ภาษาและวัฒนธรรมมลายู 3(3-0-6)
 (Malay Language and Culture)
 ศึกษาคำศัพท์สำนวน ระบบเสียง และระบบไวยากรณ์ภาษามลายูเบื้องต้น โดยฝึกการฟังและการพูดเพื่อ
 ใช้สื่อสารในชีวิตประจำวัน ในสถานการณ์ต่าง ๆ ให้เหมาะสมในบริบทสังคมและวัฒนธรรมมลายู
 A study of basic Malay vocabulary and expressions, the sound and grammar system,
 and practicing listening and speaking for daily-life communication appropriate for various
 situations within the Malay social and cultural context.
- RAM1117 ภาษาและวัฒนธรรมเมียนมา 3(3-0-6)
 (Myanmar Language and Culture)
 ศึกษาคำศัพท์สำนวน ระบบเสียง และระบบไวยากรณ์ภาษาพม่าเบื้องต้น โดยฝึกการฟังและการพูดเพื่อ
 ใช้สื่อสารในชีวิตประจำวัน ในสถานการณ์ต่าง ๆ ให้เหมาะสมในบริบทสังคมและวัฒนธรรมเมียนมา
 A study of basic Myanmar vocabulary and expressions, the sound and grammar system,
 and practicing listening and speaking for daily-life communication appropriate for various
 situations within the Myanmar social and cultural context.
- RAM1118 ภาษาและวัฒนธรรมเขมร 3(3-0-6)
 (Khmer Language and Culture)
 ศึกษาคำศัพท์สำนวน ระบบเสียง และระบบไวยากรณ์ภาษาเขมรเบื้องต้น โดยฝึกการฟังและการพูดเพื่อ
 ใช้สื่อสารในชีวิตประจำวัน ในสถานการณ์ต่าง ๆ ให้เหมาะสมในบริบทสังคมและวัฒนธรรมเขมร
 A study of basic Khmer vocabulary and expressions, the sound and grammar system,
 and practicing listening and speaking for daily-life communication appropriate for various
 situations within the Khmer social and cultural context.
- RAM1119 ภาษาและวัฒนธรรมเวียดนาม 3(3-0-6)
 (Vietnamese Language and Culture)
 ศึกษาคำศัพท์สำนวน ระบบเสียง และระบบไวยากรณ์ภาษาเวียดนามเบื้องต้น โดยฝึกการฟังและการ
 พูดเพื่อใช้สื่อสารในชีวิตประจำวัน ในสถานการณ์ต่าง ๆ ให้เหมาะสมในบริบทสังคมและวัฒนธรรมเวียดนาม
 A study of basic Vietnamese vocabulary and expressions, the sound and grammar
 system, and practicing listening and speaking for daily-life communication appropriate for
 various situations within the Vietnamese social and cultural context.

- RAM1121 ภาษาและวัฒนธรรมลาว 3(3-0-6)
 (Laotian Language and Culture)
 ศึกษาคำศัพท์สำนวน ระบบเสียง และระบบไวยากรณ์ภาษาลาวเบื้องต้น โดยฝึกการฟังและการพูดเพื่อ
 ใช้สื่อสารในชีวิตประจำวัน ในสถานการณ์ต่าง ๆ ให้เหมาะสมในบริบทสังคมและวัฒนธรรมลาว
 A study of basic Laotian vocabulary and expressions, the sound and grammar system,
 and practicing listening and speaking for daily-life communication appropriate for various
 situations within the Laotian social and cultural context.
- RAM1122 ภาษาและวัฒนธรรมอาหรับ 3(3-0-6)
 (Arabic Language and Culture)
 ศึกษาคำศัพท์สำนวน ระบบเสียง และระบบไวยากรณ์ภาษาอาหรับ เบื้องต้น โดยฝึกการฟังและการ
 พูดเพื่อใช้สื่อสารในชีวิตประจำวัน ในสถานการณ์ต่าง ๆ ให้เหมาะสมในบริบทสังคมและวัฒนธรรมอาหรับ
 A study of basic Arabic vocabulary and expressions, the sound and grammar system,
 and practicing listening and speaking for daily-life communication appropriate for various
 situations within the Arabic social and cultural context.
- RAM1123 ภาษาฮินดีและวัฒนธรรมอินเดีย 3(3-0-6)
 (Hindi Language and Indian Culture)
 ศึกษาคำศัพท์สำนวน ระบบเสียง และระบบไวยากรณ์ภาษาฮินดีเบื้องต้น โดยฝึกการฟังและการพูดเพื่อ
 ใช้สื่อสารในชีวิตประจำวัน ในสถานการณ์ต่าง ๆ ให้เหมาะสมในบริบทสังคมและวัฒนธรรมอินเดีย
 A study of basic Hindi vocabulary and expressions, the sound and grammar system, and
 practicing listening and speaking for daily-life communication appropriate for various situations
 within the Indian social and cultural context.
- RAM1124 ภาษาและวัฒนธรรมฝรั่งเศส 3(3-0-6)
 (French Language and Culture)
 ศึกษาคำศัพท์สำนวน ระบบเสียง และระบบไวยากรณ์ภาษาฝรั่งเศสเบื้องต้น โดยฝึกการฟังและการพูด
 เพื่อใช้สื่อสารในชีวิตประจำวัน ในสถานการณ์ต่าง ๆ ให้เหมาะสมในบริบทสังคมและวัฒนธรรมฝรั่งเศส
 A study of basic French vocabulary and expressions, the sound and grammar system,
 and practicing listening and speaking for daily-life communication appropriate for various
 situations within the French social and cultural context.
- RAM1125 ภาษาและวัฒนธรรมเยอรมัน 3(3-0-6)
 (German Language and Culture)
 ศึกษาคำศัพท์สำนวน ระบบเสียง และระบบไวยากรณ์ภาษาเยอรมันเบื้องต้น โดยฝึกการฟังและการพูด
 เพื่อใช้สื่อสารในชีวิตประจำวัน ในสถานการณ์ต่าง ๆ ให้เหมาะสมในบริบทสังคมและวัฒนธรรมเยอรมัน
 A study of basic German vocabulary and expressions, the sound and grammar system,
 and practicing listening and speaking for daily-life communication appropriate for various
 situations within the German social and cultural context.

RAM1126 ภาษาและวัฒนธรรมสเปน

3(3-0-6)

(Spanish Language and Culture)

ศึกษาคำศัพท์สำนวน ระบบเสียง และระบบไวยากรณ์ภาษาสเปนเบื้องต้น โดยฝึกการฟังและการพูดเพื่อใช้สื่อสารในชีวิตประจำวัน ในสถานการณ์ต่าง ๆ ให้เหมาะสมในบริบทสังคมและวัฒนธรรมสเปน

A study of basic Spanish vocabulary and expressions, the sound and grammar system, and practicing listening and speaking for daily-life communication appropriate for various situations within the Spanish social and cultural context.

RAM1127 ภาษาและวัฒนธรรมรัสเซีย

3(3-0-6)

(Russian Language and Culture)

ศึกษาคำศัพท์สำนวน ระบบเสียง และระบบไวยากรณ์ภาษารัสเซียเบื้องต้น โดยฝึกการฟังและการพูดเพื่อใช้สื่อสารในชีวิตประจำวัน ในสถานการณ์ต่าง ๆ ให้เหมาะสมในบริบทสังคมและวัฒนธรรมรัสเซีย

A study of basic Russian vocabulary and expressions, the sound and grammar system, and practicing listening and speaking for daily-life communication appropriate for various situations within the Russian social and cultural context.

RAM1128 ภาษาและวัฒนธรรมกรีก

3(3-0-6)

(Greek Language and Culture)

ศึกษาคำศัพท์สำนวน ระบบเสียง และระบบไวยากรณ์ภาษากรีกเบื้องต้น โดยฝึกการฟังและการพูดเพื่อใช้สื่อสารในชีวิตประจำวัน ในสถานการณ์ต่าง ๆ ให้เหมาะสมในบริบทสังคมและวัฒนธรรมกรีก

A study of basic Greek vocabulary and expressions, the sound and grammar system, and practicing listening and speaking for daily-life communication appropriate for various situations within the Greek social and cultural context.

1.2 ด้านทักษะการใช้เทคโนโลยี

RAM1131 ทักษะการเข้าใจดิจิทัล

3(3-0-6)

(Digital Literacy)

ศึกษาสิทธิและความรับผิดชอบยุคดิจิทัล การเข้าถึงดิจิทัล การสื่อสารยุคดิจิทัล ความปลอดภัยยุคดิจิทัล การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ แนวปฏิบัติในสังคมดิจิทัล สุขภาพดียุคดิจิทัล ดิจิทัลคอมเมอร์ซ กฎหมายดิจิทัล ทักษะการใช้ดิจิทัล การแก้ปัญหาด้วยเครื่องมือดิจิทัล การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงดิจิทัล

A study of digital rights and responsibilities, digital access, digital communication, digital safety, media and information literacy, digital etiquette, digital health, digital commerce, digital laws, digital usage skills, problem-solving with digital tools, and adapting to digital transformation.

RAM1132 ทักษะทางสารสนเทศ
(Information Literacy)

3(3-0-6)

ความหมาย และความสำคัญของสารสนเทศและการรู้สารสนเทศในโลกดิจิทัลสำหรับข้อมูลปริมาณมาก แหล่งสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต การบริหารจัดการทรัพยากรสารสนเทศ กลยุทธ์การสืบค้นทรัพยากรสารสนเทศแบบออนไลน์ การประเมินสารสนเทศ การเขียนและการนำเสนอเชิงวิชาการ การเขียนอ้างอิงและบรรณานุกรมตามหลักสากลและจรรยาบรรณ และทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองต่อเนื่องตลอดชีวิต

The definition and importance of information and information literacy in a digital world, involving large volumes of data, information resources for life-long learning, information resources management, online search strategies, information retrieval evaluation, academic writing and presentations, international standards and ethics in referencing and bibliography formats, and life-long learning skills.

RAM1141 ศาสตร์แห่งบุคลิกภาพ
(Science of Personality)

3(3-0-6)

ศึกษาความหมายและความสำคัญของการพัฒนาบุคลิกภาพ ความแตกต่างระหว่างบุคคล การวิเคราะห์และประเมินบุคลิกภาพภายในและภายนอกของตนเอง การพัฒนาเจตคติที่ดีต่อตนเองและผู้อื่น มารยาทพื้นฐานทางสังคมและการทำงาน ทักษะทางสังคมและการสื่อสารมนุษยสัมพันธ์และการสร้างสัมพันธภาพที่ดีกับผู้อื่น

A study of the meaning and importance of personality development and individual differences. Included are analysis and assessment of one's internal and external personality, developing a positive attitude towards oneself and others, basic social and work manners, social and communication skills, human relations, and building good relationships with others.

RAM1142 การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม
(Quality of Life and Society Development)

3(3-0-6)

ศึกษาปรัชญาและหลักธรรมในการดำรงชีวิต การพัฒนาตนทั้งด้านสุขภาพร่างกายและจิตใจในการดำรงชีวิตและการร่วมกิจกรรมทางสังคม บทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น การสร้างคุณภาพชีวิต การใช้ศาสตร์และศิลป์ในการดำเนินชีวิตและการทำงาน การประเมินความสุข และวิธีสร้างความสุขในการใช้ชีวิตด้วยตนเองเพื่อให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีและดำรงชีวิตอยู่ในสังคมอย่างมีความสุข

A study of the philosophy and principles of life, self-improvement in both physical and mental health in life, participation in social activities. Included are roles, duties and responsibilities to oneself and others, and creation of quality of life, as well as application of science and art of living and working, happiness assessment and creation of happiness on one's own in order to have a good quality of life and live happily in society.

2. กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการเป็นผู้สร้างสรรค์นวัตกรรม

2.1 ด้านทักษะการคิด

RAM1201 ความคิดสร้างสรรค์เพื่อการพัฒนาวัตกรรมการพัฒนาวัตกรรมการ
3(3-0-6)
(Creativity for Innovation Development)

ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี รูปแบบและหลักการในการพัฒนาวัตกรรมการพัฒนาวัตกรรมการ แนวทางของการเป็นนักคิดเพื่อเป็นผู้สร้างสรรค์หรือพัฒนาวัตกรรมการ สิ่งประดิษฐ์ และต้นแบบของแนวคิดใหม่โดยใช้ความคิดสร้างสรรค์ เรียนรู้กรณีศึกษาจากนักคิดผู้พัฒนาวัตกรรมการระดับประเทศและระดับโลก ศึกษากฎหมายทรัพย์สินทางปัญญาเบื้องต้น ศึกษาช่องทางการตลาดวางแผนตัดสินใจอย่างเป็นระบบโดยคำนึงถึงต้นทุน และผลตอบแทนที่เกิดขึ้นจากการดำเนินธุรกิจ

A study of concepts, theories, models, and principles of innovation development. An innovative approach to becoming a creator or developer of innovations, inventions and prototypes of new concepts by using creativity. Students will learn case studies from thinkers who have developed national and global innovations, as well as an introduction to intellectual property laws, marketing channels, and systematic decision-making with regard to cost-benefit analysis.

RAM1202 ศิลปสร้างสรรค์
3(3-0-6)
(Creativity Arts)

ศึกษาความหมายและความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์ในศิลปะ แนวคิดในการออกแบบในระดับนามธรรมไปสู่แนวคิดในระดับรูปธรรมและจินตนาการที่ก่อให้เกิดความงาม สุนทรียะ แนวคิดการออกแบบกระบวนการสร้างสรรค์ในด้านทัศนศิลป์ สถาปัตยกรรม ดนตรี การแสดง วรรณศิลป์ นฤมิตศิลป์ เพื่อส่งเสริมให้เกิดความคิดและการนำเสนอที่ผสมผสานสัมพันธ์กับบริบทสังคมและวัฒนธรรม

A study of the meaning and importance of creativity in arts. Included are design concepts from the abstract to concrete level and imagination creating beauty and aesthetics, as well as design concepts in the creative process in visual arts, architecture, music, performing arts, literature, and creative arts in order to promote ideas and presentations involved in social and cultural contexts.

RAM1203 ศาสตร์การคิดเปลี่ยนโลก
3(3-0-6)
(Thinking Science that Changes the World)

การบูรณาการข้ามศาสตร์เพื่อไขปริศนาสู่ศาสตร์แห่งการคิด การพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณกับการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ความรู้พื้นฐานในกระบวนการคิดเชิงออกแบบและการสร้างสรรค์นวัตกรรมผ่านจินตนาการ เพื่อการตระหนักรู้และเห็นคุณค่าของตนเองในการเป็นส่วนหนึ่งในการเปลี่ยนโลก กรณีศึกษาจากนักคิดรุ่นใหม่ผู้สร้างนวัตกรรมเปลี่ยนโลก

A multidisciplinary approach towards the science of thinking. The development of critical thinking and creative problem-solving skills. Basic knowledge of the process of “design thinking” and innovation creation through imagination to enhance self-awareness and realization of one’s own value to take part in changing the world. Case studies from modern thinkers who created innovations that have changed the world.

RAM1204 คณิตศาสตร์และสถิติเพื่อการดำเนินชีวิตในโลกสมัยใหม่ 3(3-0-6)

(Mathematics and Statistics for Daily Life in the Modern World)

หลักการและกระบวนการคิดโดยการใช้หลักตรรกะ การใช้เหตุผล การคิดเชิงตัวเลข การวิเคราะห์ข้อมูล ข่าวสาร กระบวนการตัดสินใจโดยวิธีการทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการดำเนินชีวิตในโลกสมัยใหม่

Principles and thinking processes using logic, reasoning, numerical thinking, data analysis, and mathematical and statistical decision-making processes for daily life in the modern world.

2.2 ด้านทักษะการเป็นผู้ประกอบการ

RAM1211 ศาสตร์แห่งการเป็นผู้ประกอบการ 3(3-0-6)

(Principles of Entrepreneurship)

ศึกษาความหมาย คุณลักษณะพื้นฐานของผู้ประกอบการ แนวคิดของการเป็นผู้ประกอบการ การวางแผนการเริ่มต้นธุรกิจ โดยคำนึงถึงการแข่งขันในยุคเศรษฐกิจดิจิทัล รูปแบบการแข่งขันในตลาด ความคุ้มค่าเชิงธุรกิจ การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อการประกอบการ การจัดทำแผนธุรกิจเบื้องต้นเพื่อตอบสนองกลุ่มผู้บริโภคเป้าหมาย รวมถึงศึกษากฎหมายเบื้องต้นที่จำเป็นสำหรับผู้ประกอบการ

A study of the meaning and fundamental characteristics of entrepreneurs and the concept of entrepreneurship. Students will create a business start-up plan by taking into account the competition in the era of digital economy, patterns of economic competition in the market place, and business value. Analysis of the environment affecting business operations will be studied, as well as preparation of a preliminary business plan to meet the target consumers and a study of fundamental laws essential for entrepreneurs.

RAM1212 ผู้ประกอบการรุ่นใหม่ 3(3-0-6)

(Smart Entrepreneurs)

แนวคิดและบทบาทที่สำคัญทางด้านวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์ต่อการเป็นผู้ประกอบการรุ่นใหม่ แนวทางการสร้างสรรค์งานวิจัยและการพัฒนาสู่อุตสาหกรรม การพัฒนาผู้ประกอบการสู่การเป็นผู้นำทางนวัตกรรม การเรียนรู้และปรับตัวต่อการบริหารงานของผู้ประกอบการในบริบทสังคมดิจิทัล บทบาทของโลกออนไลน์ต่อผู้ประกอบการรุ่นใหม่ แนวทางการใช้สารสนเทศเพื่อการพัฒนาอย่างสร้างสรรค์ จิตสำนึกและจริยธรรมของการเป็นผู้ประกอบการ กรณีศึกษาของผู้ประกอบการต่าง ๆ ที่ประสบความสำเร็จ

Important concepts and roles in science, engineering, and social sciences relevant to “smart” entrepreneurship. Included are research and development guidelines for industry, entrepreneurial development to become an innovation leader, learning and adapting to entrepreneurial management in a digital social context, the role of the online world for “smart” entrepreneurs, guidelines for using information for creative development, entrepreneurial mind and ethics, and case studies of successful entrepreneurs.

RAM1213 ภูมิปัญญาท้องถิ่นกับการพัฒนานวัตกรรมเพื่อสังคมและเศรษฐกิจ 3(3-0-6)

(Local Wisdom and Innovation Development for Society and Economy)

ศึกษาที่มา ความหมาย ประเภท และความสำคัญของภูมิปัญญาท้องถิ่น ภาพรวมภูมิปัญญาท้องถิ่นของไทยจากอดีตถึงปัจจุบัน ความสัมพันธ์ระหว่างภูมิปัญญาท้องถิ่นกับนวัตกรรม บทบาทของภูมิปัญญาท้องถิ่นในการสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจและการพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน โดยเน้นศึกษากรณีตัวอย่างในประเทศไทย ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง การถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านภูมิปัญญาท้องถิ่น แนวโน้มภูมิปัญญาท้องถิ่นและนวัตกรรมในอนาคต

A study of the background, meaning, classification and importance of local wisdom, the overview of Thai local wisdom from past to present, the relationship between local wisdom and innovation, and the role of local wisdom in economic value creation and sustainable social development, with an emphasis on case studies in Thailand, the Sufficiency Economy Philosophy, knowledge transfer of local wisdom, and the future trends of local wisdom and innovation.

RAM1214 วิถีวิทย์สู่โมเดลเศรษฐกิจ BCG 3(3-0-6)

(Science, Technology, and Innovation (STI) for the BCG Economy Model)

ศึกษาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ที่ขับเคลื่อนเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียนและเศรษฐกิจสีเขียว การรักษารฐานทรัพยากรและความหลากหลายทางชีวภาพให้สมดุลระหว่างการมีอยู่และใช้ไป เพื่อนำไปสู่การ พัฒนาที่ยั่งยืน ยุทธศาสตร์ด้านเกษตรและอาหาร สุขภาพและการแพทย์ พลังงาน วัสดุและเคมีชีวภาพ การท่องเที่ยวและเศรษฐกิจสร้างสรรค์

A study of science, technology, and innovation driving bio-economy, circular economy, and green economy, maintaining the resource and biodiversity bases for the balance between existence and utilization to contribute to sustainable development, strategies of agriculture and food, health and medicine, energy, biological material and chemistry, tourism, and the creative economy.

3. กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง

3.1 ด้านทักษะการเป็นพลเมืองและการมีจิตอาสา

RAM1301 คุณธรรมคู่ความรู้ 3(3-0-6)

(RAM 1000) Morality and Knowledge

ศึกษาความเป็นมาและอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัยรามคำแหง คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณหน้าที่พลเมือง วิถีคนรุ่นใหม่ หลักธรรมาภิบาล จิตสาธารณะ ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ความรู้และแหล่งเรียนรู้ด้านทุจริศึกษา (วัยใสใจสะอาด)

A study of the history and identity of Ramkhamhaeng University; morality, ethics, and code of conduct; citizenship; new generation ways; leadership in modern society; good governance; public mind; Sufficiency Economy Philosophy; knowledge and learning resources; anti-corruption education (Youngster with Good Heart)

RAM1302 การเมืองและกฎหมายในชีวิตประจำวัน

3(3-0-6)

Politics and Law in Daily Life

ศึกษาความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการเมืองและความสัมพันธ์ระหว่างกฎหมายและการเมือง การใช้สิทธิเสรีภาพทางการเมืองของประชาชนตามรัฐธรรมนูญ นิติสัมพันธ์ระหว่างรัฐกับประชาชน และระหว่างประชาชน รวมถึงศึกษากฎหมายที่จำเป็นต่อชีวิตประจำวัน

A study of general knowledge of politics and the relationship between laws and government, exercise of people's political rights and freedoms according to the constitution, legal relations between the state and people and among people, including a study of laws essential for daily life and related topics.

RAM1303 วิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

3(3-0-6)

Science for Sustainable Development

ศึกษาบทบาทของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อการดำรงชีวิตและการอยู่รอดในยุคโลกเปลี่ยนแปลงฉับพลัน วิทยาศาสตร์เพื่อการดำรงชีวิตในแบบวิถีใหม่ การรู้เท่าทันโรคอุบัติใหม่ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตและการสร้างผลผลิตทางนวัตกรรม การเปลี่ยนแปลงทางธรณีวิทยา อุตุนิยมวิทยา ดาราศาสตร์ พลังงานสะอาด เคมีและเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน นวัตกรรมเคมีและนาโนเทคโนโลยีอนาคต แนวทางการศึกษาวิจัยเพื่อการพัฒนาและเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติและเกษตรกรรม การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตโดยใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียุคใหม่ การอนุรักษ์ธรรมชาติสิ่งแวดล้อมและการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า เทคโนโลยีที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การรู้เท่าทันและการจัดการของเสียอย่างถูกวิธี

A study of the role of science and technology for life and survival in the age of an abruptly changing world, science in New Normal living, understanding of emerging infectious diseases, science and technology for improving life quality and producing innovative products. Topics include geological changes, meteorology, astronomy, clean energy, chemistry and sustainable development goals, chemical innovation and future nanotechnology, guidelines for research in product development and adding value to natural and agricultural products, modern science and technology to increase production efficiency, conservation of nature and the environment, worthwhile uses of natural resources, environmentally friendly technologies, and awareness of good waste management practices in daily life.

3.2 ด้านการเห็นคุณค่าของศิลปะและวัฒนธรรม

RAM1311 ศิลปะและวัฒนธรรมในท้องถิ่นไทย

3(3-0-6)

Thai Local Art and Culture

ศึกษาเกี่ยวกับงานศิลปะ วัฒนธรรม ศาสนาและความเชื่อที่ส่งผลต่อการสร้างงานศิลปะและวัฒนธรรมในท้องถิ่นไทย รวมทั้ง ประเพณี ดนตรีนาฏศิลป์ หัตถกรรม การละเล่นพื้นบ้าน และวรรณกรรม ตลอดจนผลกระทบของกระแสสังคม แนวทางในการอนุรักษ์งานศิลปะและวัฒนธรรมในท้องถิ่นไทย

A study of art, culture, religions, and beliefs that affect the creation of Thai local art and culture, including traditions, music, dance, crafts, folk plays, and literature, and the impact of social currents on art, as well as guidelines for the conservation of Thai local arts and culture.

RAM1312 วัฒนธรรมร่วมสมัยกับการเปลี่ยนฉันทลักษณ์ทางดิจิทัล
Contemporary Culture and Digital Disruption

3(3-0-6)

การศึกษาค้นคว้าของวัฒนธรรมร่วมสมัยท่ามกลางการเปลี่ยนฉันทลักษณ์ทางดิจิทัล ทักษะการปรับตัวและเรียนรู้การอยู่ร่วมกันในสังคมพหุวัฒนธรรมและสังคมดิจิทัล ทักษะการรักษาอัตลักษณ์ที่ดีในวัฒนธรรมดิจิทัล การศึกษาสี่สัปดาห์และวิถีชีวิตในสังคมพหุวัฒนธรรมผ่านมุมมองทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศิลปวัฒนธรรมร่วมสมัย เพื่อการตระหนักรู้ความแตกต่างหลากหลายทางวัฒนธรรม ทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับโลก

A study of the role of contemporary culture in the age of digital disruption. Students will learn skills needed for adaptability and living together in a multicultural and digital society, plus digital citizen identity skills in a digital culture. Included is the study of varieties and ways of life in a multicultural society through the lens of science, technology, and contemporary arts leading to the consciousness of cultural diversity at both local and global levels.

(2) หมวดวิชาเฉพาะ

2.1 กลุ่มวิชาแกน

*MAE1011 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1

3(3-0-6)

Engineering Mathematics I

ลิมิต ความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ ประยุกต์ของอนุพันธ์ รูปแบบที่ยังไม่กำหนด การหาปริพันธ์ เทคนิคการหาปริพันธ์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ การหาปริพันธ์เชิงตัวเลขอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ลำดับและอนุกรม อนุกรมกำลัง อนุกรมเทย์เลอร์ การกระจายฟังก์ชันเบื้องต้น

Limit, continuity, differentiation, applications of derivative, indeterminate form, integration, techniques of integration, improper integrals, numerical integration, mathematical induction, sequences and series, power series, Taylor series, expansions of elementary functions.

*MAE1021 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2

3(3-0-6)

Engineering Mathematics II

PR: MAE1011

พีชคณิตของเวกเตอร์ในสามมิติ เส้นตรง ระนาบและพื้นผิวในปริภูมิสามมิติ ฟังก์ชันเชิงเวกเตอร์ พิกัดเชิงขั้ว แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปรและการประยุกต์ ปริพันธ์ตามเส้นเบื้องต้น

The vector algebra in three dimensions, lines, planes and surfaces in three dimensional space, vector function, polar coordinates, calculus of real-valued functions of several variables and its applications. Introduction to line integrals.

**GNR2025 สมการเชิงอนุพันธ์

3(3-0-6)

(GNR3001) (Differential Equations)

สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง และสมการเชิงอนุพันธ์เส้นอันดับสองแบบเอกพันธ์ที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงตัว สมการเชิงอนุพันธ์แบบไม่เอกพันธ์ (ผลการแปลงฟูเรียร์และผลการแปลงลาปลาซ) สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับสามและสมการเชิงเส้นอันดับสูงที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงตัว ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์ การประยุกต์กับวิศวกรรมโยธา

Homogeneous, first - and second - order linear differential equations with constant coefficients; nonhomogeneous differential equations; (Fourier transforms and Laplace transforms); Third - and higher - order linear differential equations with constant coefficients; numerical methods for differential equations; some applications to civil engineering systems.

***CHM1022 เคมีสำหรับวิศวกร**

3(2-3-6)

Chemistry for Engineers

พื้นฐานของทฤษฎีอะตอมและปริมาณสัมพันธ์ คุณสมบัติของแก๊ส ของเหลวและสารละลายของแข็ง สมดุลเคมี กรด-เบสจลนพลศาสตร์เคมี โครงสร้างทางอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม พันธะเคมี สมบัติตามตารางพีริออดิก ธาตุเรพรีเซนเททีฟ ธาตุโลหะและโลหะทรานซิชันและการทดลองที่เกี่ยวข้อง

Stoichiometry and basis of the atomic theory; properties of gas, liquids and solution; solid; chemical equilibrium; acid-bases; chemical kinetic; electronic structures of atoms; chemical bonds; periodic properties; representative elements; nonmetal and transition metals and the experiments that correspond to these subjects.

***PHE1011 ฟิสิกส์วิศวกรรม**

3(3-0-6)

Engineering Physics

ระบบหน่วยการวิเคราะห์เวกเตอร์สมดุลของอนุภาค สมดุลแรง สมดุลของวัตถุแข็ง จุดศูนย์กลางแรงโน้มถ่วงและจุดศูนย์กลางมวล กลศาสตร์ของไหล งานและความร้อน การนำความร้อนการพาความร้อนและการแผ่รังสีความร้อน, การวิเคราะห์วงจรกระแสตรงและกระแสสลับ, โครงสร้างพื้นฐานของระบบทางอิเล็กทรอนิกส์, คุณสมบัติเบื้องต้นของสารกึ่งตัวนำพื้นฐาน (ไดโอด, ทรานซิสเตอร์ชนิดสองขั้วและสนามไฟฟ้า) การใช้งานพื้นฐานไดโอด

System of units, vector analysis, equilibrium of a particle, equivalent system of forces, equilibrium of rigid bodies, center of gravity and centroids, fluid mechanics, work and heat, thermal conduction, thermal convection and radiation, DC and AC circuit analysis, basic configuration of electronics systems, basic characteristics of semiconductor devices (diode, bipolar transistors and field effect transistors), basic diode applications.

***PHE1013 ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม**

1(0-3-3)

Engineering Physics Laboratory

ปฏิบัติการที่มีเนื้อหาสัมพันธ์กับวิชา PHE1011 ฟิสิกส์วิศวกรรม

The experiments that correspond to the subject in PHE1011 Engineering Physics.

2.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ

****GNR1001 จรรยาบรรณและการประกอบวิชาชีพ**

1(1-0-2)

Ethics and Engineering Profession

ศึกษาเกี่ยวกับจรรยาบรรณและหลักการของศีลธรรมที่เกี่ยวข้องในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ความเป็นมาทางวิศวกรรม วิศวกรรมศาสตร์และการสื่อสารทางวิศวกรรม การแก้ปัญหาและการคำนวณพื้นฐานการคำนวณทางวิศวกรรม การประกอบวิชาชีพวิศวกรรมสาขาต่างๆ

Study the field of ethics and the moral principle in engineering professional practice, background of engineering, Education and communication in engineering, Problem-solving and fundamental calculations, Engineering computation, professional practice in various engineering fields.

****GNR1002 ปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรม**

1(0-3-3)

Engineering Basic Practice

ศึกษาเครื่องมือและอุปกรณ์พื้นฐานที่ใช้ในแต่ละสาขาวิศวกรรม ฝึกปฏิบัติในงานเครื่องมือกล งานเชื่อมงานโลหะแผ่น เป็นต้น

Study the basic tools and equipment used in each field of engineering practice in machine tool work, welding, sheet metal work, etc.

****GNR1004 การเขียนแบบวิศวกรรม**

3(2-3-6)

(Engineering Drawing)

บทนำสู่การเขียนแบบทางวิศวกรรม เครื่องมือเขียนแบบและการเขียนตัวอักษร เรขาคณิตประยุกต์ ทฤษฎีการฉายภาพ และการเขียนภาพในระนาบสองมิติ การกำหนดขนาดและพิสัยความเผื่อ การเขียนแบบเชิงรูปภาพ ภาพตัดและข้อปฏิบัติ การเขียนรูปวิห่วยและรูปแผ่นคลี่ การสเก็ตช์ด้วยมือ การเขียนแบบรายละเอียดและแบบประกอบเรขาคณิตบรรยายเบื้องต้นและการประยุกต์ การเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยงานออกแบบเบื้องต้น

Introduction to engineering drawing, drawing instruments and lettering, applied geometries, theory of Orthographic projection and drawing, dimensioning and tolerancing, pictorial drawing, sections and conventions, auxiliary views and development, freehand sketches, detail and assembly drawing, basic descriptive geometries and applications, basic computer-aided drawing.

GNR1007 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร

3(2-3-6)

(Computer Programming for Engineers)

มนทัศน์ทางคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การทำงานร่วมกันระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การฝึกปฏิบัติเขียนโปรแกรมในปัจจุบัน

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

****GNR2003 สถิติสำหรับวิศวกรรม**

3(3-0-6)

(Statistics for Engineering)

ทฤษฎีความน่าจะเป็น ความน่าจะเป็นแบบต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่อง การคาดหมายการแจกแจงของตัวอย่างสุ่ม การอนุมานเชิงสถิติการประมาณค่าการทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน สหสัมพันธ์ และการวิเคราะห์ถดถอยการใช้วิธีทางสถิติเป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหา

Probability theory, discrete and continuous probability, expectation, random sampling distribution, statistical inference, estimation, hypothesis testing, analysis of variance, correlation and regression analysis, using statistical methods as the tool in problem solving.

****GNR2004 กลศาสตร์วิศวกรรมภาคสถิตยศาสตร์
(Engineering Mechanics: Statics)**

3(3-0-6)

PR: PHE1011

ระบบแรง ผลลัพธ์ สมดุล การวิเคราะห์โครงสร้าง แรงภายใน แรงเสียดทาน หลักการของงานเสมือน และเสถียรภาพ โมเมนต์ความเฉื่อย พลศาสตร์เบื้องต้น

Force systems; resultant; equilibrium; structural analysis; internal forces; frictions; principle of virtual work and stability; moments of inertia, Introduction to dynamics.

**GNR2006 กำลังวัสดุ
(Strength of Materials)**

3(3-0-6)

PR: GNR2004

แรงและหน่วยแรง ความสัมพันธ์ของหน่วยแรงและหน่วยเครียด หน่วยแรงในคาน แผนภาพแรงเฉือน และโมเมนต์ดัด การโก่งตัวของคาน แรงบิด การโก่งตัวของเสา วงกลมมอร์และหน่วยแรงรวม เกณฑ์การแตกหัก

Forces and stresses; stresses and strains relationship; stresses in beams, shear force and bending moment diagrams; deflection of beams, torsion; buckling of column; Mohr' circle and combined stresses; failure criterion.

**GNR2009 วัสดุวิศวกรรม
(Engineering Materials)**

3(3-0-6)

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง, คุณสมบัติ กระบวนการผลิตและการประยุกต์ใช้วัสดุ วิศวกรรมกลุ่มหลัก เช่น โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิกส์ และวัสดุผสม คุณสมบัติทางกล และการย่อยสลายของวัสดุ

Study of relationship between structures, properties, production processes and applications of main groups of engineering materials i.e. metals, polymers, ceramics and composites; mechanical properties and materials degradation.

**CVE2506 ชลศาสตร์
(Hydraulics)**

3(3-0-6)

PR: GNR2004

คุณสมบัติของของไหล สถิตยศาสตร์ของของไหล ของไหลเคลื่อนที่ สมการพลังงานสำหรับการไหลคงที่ โมเมนต์ดัดและแรงไดนามิกส์ในการไหล ความคล้ายคลึงและการวิเคราะห์มิติการไหลในท่อสำหรับของไหลที่อัดตัวไม่ได้ การไหลในทางน้ำเปิด การวัดการไหล ปัญหาการไหลแบบไม่สม่ำเสมอ

Properties of fluids, fluid statics, 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 measurements, unsteady flow problems.

****CVE2507 ปฏิบัติการชลศาสตร์**
(Hydraulics Laboratory)
CR: CVE2506

1(0-3-2)

ปฏิบัติการที่ช่วยสนับสนุนกระบวนวิชา CVE2506 ชลศาสตร์ เช่น คุณสมบัติของของไหล แรงดันที่ของไหลกระทำกับวัตถุ เสถียรภาพการลอยตัว สมการพลังงานของการไหล แรงกระทบของของไหลที่กระทำกับวัตถุ การไหลในท่อและการสูญเสียพลังงาน เครื่องมือวัดอัตราการไหล การไหลผ่านรูเปิด รูคอด การทำงานของเครื่องสูบน้ำแบบต่อนุกรมและขนาน รวมถึงการทดสอบไหลในทางน้ำเปิด เช่น การไหลลอดใต้ประตู การไหลข้ามสันฝาย การเกิดไฮดรอลิกจัมป์ เป็นต้น (มีการศึกษาดูงานนอกสถานที่)

Operations that support CVE2506 hydraulics courses such as fluid properties, the pressure exerted by the fluid on the object, buoyancy stability, energy equation of fluid flow, the force of a fluid acting on an object, pipeline flow and energy loss, flow meter, flow through an orifice, series and parallel pump. Including flow testing in open channel such as flow under a gate, flow across the ogee weir, hydraulic jump, submerged flow etc. (Field trips are obligatory)

****CVE2401 การสำรวจ**
(Surveying)

3(2-3-6)

บทนำเกี่ยวกับงานสำรวจ พื้นฐานงานระดับภาคสนาม หลักการและการประยุกต์ของกล้องระดับและวัดมุม การวัดระยะทางและทิศทาง ความคลาดเคลื่อนในงานสำรวจ การยอมรับค่าความคลาดเคลื่อน การปรับแก้ข้อมูล วงรอบสามเหลี่ยม การกำหนดที่แน่นอนของแอตซีมิธ ระบบพิกัดระนาบที่เที่ยงตรง ระดับที่แน่นอน รั้ววัดภูมิประเทศ การเขียนแผนที่ เส้นชั้นความสูง การหาปริมาณดินขุด ดินถม และการประยุกต์ หลักการและความรู้เบื้องต้นของการสำรวจด้วยภาพถ่ายทางอากาศ วิธีการรีโมทเซนส์ซิง และพื้นฐานระบบดาวเทียม

Introduction to surveying work, basic field works leveling; principles and applications of theodolites; distance and direction measurements; errors in surveying, acceptable error, data correction, triangulation; precise determination of azimuth; precise traverse plane coordinate system, precise leveling; topographic survey; map plotting; contour, area and volume calculation; land fill; and applications, Introduction and basic principles of photogrammetry, fundamental of remote sensing, basic global positional system.

CVE5401 การสำรวจภาคสนาม
(Surveying Field Practice)
PR : CVE2401

S/U(0-84-0)
(ไม่นับหน่วยกิต)

ทำการศึกษาหลักการ และเทคนิคการประยุกต์ใช้การวัดระยะ วัดมุม และระดับ ทำการฝึกหัดการวัดด้วยเทป การระดับ วงรอบ การทำแผนที่ โดยใช้เครื่องมือที่ทันสมัย และการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์

Introduction to proper field procedures and techniques as applied to the measurement of distances, directions, and elevations. Exercises include taping, leveling, traversing, topographic surveys the use of modern instrumentation, and computer applications

2.3 กลุ่มวิชาเฉพาะบังคับ

****CVE2103** คอนกรีตเทคโนโลยี

3(2-3-6)

(Technology Concrete)

PR: GNR2009

ส่วนประกอบของคอนกรีต วัสดุซีเมนต์ หิน ทราย น้ำ ส่วนผสมของคอนกรีต ชนิดการเคลื่อนย้าย การเก็บ การทดสอบยอมรับ ข้อกำหนดมาตรฐาน คุณสมบัติของคอนกรีต การออกแบบส่วนผสม การควบคุมคุณภาพคอนกรีต คอนกรีตชนิดพิเศษ สารผสมเพิ่ม การทดสอบส่วนผสมและคอนกรีต การทดสอบกำลังอัดของคอนกรีต ความทนทานของคอนกรีต วัสดุปอซโซลาน คอนกรีตสมัยใหม่ และการทดสอบตามมาตรฐานสากล (มีการศึกษาดูงานนอกสถานที่)

Concrete ingredients; cement, rock, sand and water; types, handling and storage acceptance tests; standard specifications; properties of concrete; mix design; control of concrete quality; special types of concrete; admixtures; testing of ingredients and concrete; testing compressive strength of concrete, durability of concrete, pozzolanic material, modern concrete, and standard testing method. (Field trips are obligatory)

CVE2201 วิศวกรรมธรณี

3(3-0-6)

(Geology Engineering)

ขอบเขตของธรณีวิทยา จักรวาลและโลก ลักษณะพื้นผิวของเปลือกโลกและกระบวนการทางธรณีวิทยา การเปลี่ยนรูปของเปลือกโลก แร่และหิน โครงสร้างของหิน แผนที่ธรณีวิทยาและภาคตัดขวาง เทคนิคการทำแผนที่ทางธรณีในสนาม การเก็บตัวอย่างในสนาม การหยั่งธรณีหลุมเจาะและการเก็บแท่งหินตัวอย่าง การเตรียมแผนที่ธรณีและการนำเสนอข้อมูล องค์ประกอบทางธรณีวิทยาที่มีผลต่อการทำเหมืองหิน การขุดเจาะอุโมงค์ แผ่นดินเคลื่อน แผ่นดินทรุด ฐานของสิ่งก่อสร้างและวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง (มีการศึกษาดูงานนอกสถานที่)

Scope of geology; the universe and the earth; surface features of the earth's crust and the geological processes; deformation of the earth's crust; mineral and rocks; rock structures; geological maps and sections; field techniques in geological mapping; collection of field specimens; well logging and drill core; preparation of geological maps and reports; geological factors affecting quarrying, tunneling, landslide, land subsidence, foundations, and construction materials. (Field trips are obligatory)

****CVE2301** เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมสำหรับวิศวกรโยธา

3(3-0-6)

(CVE3301) (Engineering Economics for Civil Engineers)

แนวคิดและหลักการทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเบื้องต้น วิธีการเปรียบเทียบ ค่าของเงิน ค่าเสื่อมราคา การประเมินค่า การหาอัตราผลตอบแทน การทดแทนทรัพย์สิน ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน การประมาณค่าผลสืบเนื่องของภาษีเงินได้ การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน การวิเคราะห์ความไวต่อการเปลี่ยนแปลง ศึกษาการวิเคราะห์โครงการงานด้านวิศวกรรมโยธา

Concepts and principles basic engineering economics, methods of comparison; depreciation, evaluation of replacement, risk and uncertainty, estimating income and tax consequences, feasibility study of project in civil engineering.

****CVE2601 การเขียนแบบวิศวกรรมโยธา**
(CVE3601) (Civil Engineering Drawing)

1(0-3-2)

PR: GNR1004

บทนำสู่การเขียนแบบโครงการก่อสร้าง สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมโยธา การเขียนแบบงานโครงสร้าง การเขียนแบบงานสถาปัตยกรรม การเขียนแบบระบบ ได้แก่ ระบบไฟฟ้า ระบบสุขาภิบาล ระบบเครื่องปรับอากาศ และระบบอควีคัมย เป็นต้น การเขียนแบบด้วยเครื่องมือ การเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยงาน และการเขียนแบบด้วยการสร้างแบบจำลองข้อมูลดิจิทัลของงานก่อสร้างเบื้องต้น

Introduction to construction drawing, structural drawing, architectural drawing, electrical drawing, sanitary drawing, air conditioning drawing, drawing by computer aided design (CAD), Building Information Modeling (BIM).

****CVE3107 การวิเคราะห์โครงสร้าง 1**
(Structural Analysis I)

3(3-0-6)

PR: GNR2006

ทฤษฎีการวิเคราะห์โครงสร้างเบื้องต้น แรงปฏิกิริยา แรงเฉือนและโมเมนต์ในโครงสร้างอย่างง่าย สถิตยศาสตร์ กราฟิก เส้นอิทธิพลของโครงสร้างดีเทอร์มิเนต การเปลี่ยนรูปของโครงสร้างดีเทอร์มิเนต โดยวิธีพื้นที่โคอะแกรมโมเมนต์ วิธีคานคอนจูเกต วิธีงานเสมือน วิธีพลังงาน การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์วิเคราะห์โครงสร้าง

Introduction to structural theory; reactions, shears and moments in statically determinate structures; graphic statics; influence lines of determinate structures; deformations of determinate structures by methods of moment – area, conjugate beam, virtual work, energy theorem, using computer program to structural analysis.

****CVE3108 การวิเคราะห์โครงสร้าง 2**
(Structural Analysis II)

3(3-0-6)

PR: CVE3107

การวิเคราะห์โครงสร้างประเภทอินดีเทอร์มิเนตด้วยวิธีเปลี่ยนรูปร่างสอดคล้อง วิธีสมการสามโมเมนต์ วิธีความลาดชันและระยะโก่ง วิธีการกระจายโมเมนต์ เส้นอิทธิพลของโครงสร้างอย่างยาก วิธีงานน้อยที่สุด วิธีเสาอุปมาน การวิเคราะห์โครงสร้างด้วยวิธีประมาณ ความรู้เบื้องต้นทางการวิเคราะห์แบบพลาสติกและด้วยวิธีเมตริก พลศาสตร์ของโครงสร้าง แรงลม และแรงแผ่นดินไหว

Analysis of statically indeterminate structures by method of consistent deformation, three-moment equation, methods of slope and deflection, moment distribution, influence lines of indeterminate structures, method of least work, column analogy, approximate analysis, introduction to plastic analysis and matrix structural analysis, concepts of structural dynamic, wind and earthquake.

****CVE3113 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก**

4(3-3-8)

(Reinforced Concrete Design)

PR: CVE3107

คอนกรีตและการเสริมกำลัง พฤติกรรมพื้นฐานของแรงกระทำตามแนวแกน การโก่ง การบิด การเฉือน การยึดเหนี่ยว และการถ่ายเทระหว่างแรง การออกแบบองค์ประกอบของโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กด้วยวิธีหน่วยแรงใช้งานและวิธีกำลัง ฝึกปฏิบัติออกแบบองค์อาคารของระบบโครงสร้างคือ แผ่นพื้น คาน เสา บันไดและฐานราก และรายละเอียด การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ

Concrete and reinforcement, fundamental behavior in axial load, flexure, torsion, shear, bond and combined actions, design of reinforced concrete structural components by working stress and strength design methods, design practice. Practice in reinforced concrete design and detailing, using computer program to design.

****CVE3116 วัสดุวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ**

2(1-3-4)

(Civil Engineering Material and Testing)

PR: GNR2006, CVE2103

พฤติกรรมและสมบัติพื้นฐาน การตรวจและการทดสอบวัสดุในงานวิศวกรรมโยธา การเลือกใช้วัสดุในงานโครงสร้างและงานวิศวกรรมโยธา เช่น เหล็ก ไม้ อิฐ ซีเมนต์ มวลรวมและวัสดุผสมเพิ่ม คอนกรีต วัสดุที่ใช้ในงานก่อสร้างทางหลวง มาตรฐานของวัสดุก่อสร้าง วิธีการเก็บตัวอย่าง การทดสอบในสนาม ลักษณะของแอสฟัลต์ และคุณสมบัติอื่นๆ (มีการศึกษาดูงานนอกสถานที่)

Fundamental behavior and properties, introduction to inspecting and testing of various civil engineering materials, selection of materials for structural and civil engineering works, i.e. steel and rebar, wood, brick, cement, aggregates and admixtures, fresh and hardened concrete, Highway materials, standard of construction materials, method of keeping specimens, process field test, characteristic of asphalt and others. (Field trips are obligatory)

CVE3211 ปฐพีกลศาสตร์

3(3-0-6)

(Soil Mechanics)

PR: GNR2006

กำเนิดของดิน ดัชนีคุณลักษณะและการจำแนกประเภทของดิน การบดอัด ความซึมผ่านได้ของดินและปัญหาการไหลซึม ความเค้นประสิทธิผลในมวลดิน การกระจายความเค้น การยุบตัวของดิน กำลังรับแรงเฉือนของดิน ทฤษฎีแรงดันดิน เสถียรภาพของลาดชัน ความสามารถรับแรงแบกทานของดิน (มีการศึกษาดูงานนอกสถานที่)

Soil formation, index properties and classification of soil, compaction, permeability of soil and seepage problems, principle of effective stresses within a soil mass; stress distribution, compressibility of soil, shear strength of soil, earth pressure theory, slope stability, bearing capacity. (Field trips are obligatory)

****CVE3212 ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์**
(Soil Mechanics Laboratory)

1(0-3-2)

CR: CVE3211

ปฏิบัติการที่ช่วยสนับสนุนกระบวนการวิชา CVE 3211 ปฐพีกลศาสตร์ ได้แก่ การสำรวจชั้นดินเบื้องต้น การหาขนาดเม็ดดินหยาบ การหาความถ่วงจำเพาะของเม็ดดิน การหาจุดเปลี่ยนสถานะของดินเม็ดละเอียด การบดอัดดิน การหาขนาดของดินเม็ดละเอียด การหาค่าความชื้นน้ำของมวลดิน การหาค่าความแน่นของดินในสนามการทดสอบแคลิฟอร์เนียแบร์ริงเรโซ การหาค่าความต้านทานแรงเฉือนของดิน การทดสอบแรงอัดแบบไม่ถูกจำกัดด้านข้าง การทดสอบการอัดตัวคายน้ำ การทดสอบแรงอัดของดินแบบสามแกน เป็นต้น

Laboratory support knowledge in CVE3211 Soil Mechanics; Soil exploration, grain size analysis, specific gravity of soil, Atterberg's limits, compaction test, hydrometer test, soil permeability test, field density test, California bearing ratio, Direct shear test, Unconfined compression test, Consolidation test, Triaxial test, etc.

CVE3438 การสำรวจเส้นทาง
(Route Survey)

3(3-0-6)

PR: CVE2401

เทคนิคการสำรวจ การวางแผนเส้นทางและการออกแบบ โค้งราบ (โค้งวงกลม, โค้งผสม, โค้งกันหอย) และโค้งตั้ง งานดินซุดดินถม การแก้ไขแนวเส้นทาง การสำรวจเพื่อก่อสร้างทาง

Surveying techniques; route location and design; horizontal curves (circular curves, compound curves, spiral curves) and vertical curves; earthwork; alignment layout; route construction survey.

CVE3506 อุทกวิทยา
(Hydrology)

3(3-0-6)

PR: GNR2004

วัฏจักรอุทกวิทยา น้ำจากอากาศ การซึม น้ำท่า การตรวจวัดฝนและน้ำท่า กราฟน้ำท่า อ่างเก็บน้ำ การระเหย การระเหยรวมการคายน้ำ การทำนายน้ำหลาก การเคลื่อนตัวของน้ำหลาก น้ำใต้ดิน การวัดค่าตัวแปรทางอุทกนิยมนิเวศวิทยาและอุทกวิทยา (มีการศึกษาดูงานนอกสถานที่)

Hydrologic cycles; precipitation; infiltration; runoff; rain and river gauging; hydrographs; reservoirs; evaporation; evapotranspiration; flood forecasting; flood routing; groundwater; measurement of hydrologic and meteorological variables. (Field trips are obligatory)

CVE4098 โครงการวิศวกรรมโยธา 1
(Civil Engineering Project I)

1(0-0-3)

PR: สถานะภาพนักศึกษาชั้นปีที่ 4

นักศึกษาเตรียมหัวข้อทำโครงการปฏิบัติการที่น่าสนใจในงานวิศวกรรมโยธา นักศึกษาต้องร่วมกันยื่นเสนอโครงการเอง หรือตามความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาหรืออาจารย์ผู้สอนและสาขาวิชา นักศึกษาต้องทำงานเสร็จสิ้นภายในหนึ่งภาคการศึกษาโดยต้องส่งรายงานฉบับสมบูรณ์ให้สาขาวิชา และต้องผ่านการสอบปากเปล่า

Student shall carry out a practical Project of interest on problems in various fields of civil engineering. The project is to be proposed by the student group and approved by the instructor and the Department. The work must be completed in one semester. A complete written report and a final oral examination are required.

CVE4099 โครงการวิศวกรรมโยธา 2 3(0-0-6)
(Civil Engineering Project II)
PR: CVE4098

นักศึกษาทำโครงการปฏิบัติการที่ได้รับอนุมัติทางวิศวกรรมโยธาต่อเนื่องจากโครงการวิศวกรรมโยธา 1 เพื่อผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา หรือผู้สอนและสาขาวิชา นักศึกษาต้องทำงานเสร็จสิ้นภายในหนึ่งภาคการศึกษา โดยต้องส่งเป็นปริญญานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ตามรูปแบบของมหาวิทยาลัยให้สาขาวิชา เก็บรักษาและต้องผ่านการสอบปากเปล่า

Student shall carry out a practical Project of interest on problems in various fields of civil engineering to continuous Civil Engineering Project I. The project is to be proposed by the student group and approved by the instructor and the Department. The work must be completed in one semester. A written term-paper complete with design drawings, a copy of which is to be kept by the Department, is required. A final oral examination is also required.

CVE4101 การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก 4(3-3-8)
(Timber and Steel Design)
PR: CVE3107

การออกแบบโครงสร้างเหล็กและโครงสร้างไม้ องค์อาคารรับแรงดึงและแรงอัด คาน คาน-เสา องค์อาคารประกอบ คานแผ่นเหล็กประกอบขนาดใหญ่ การต่อและรอยต่อขององค์อาคารไม้และองค์อาคารเหล็ก วิธีหน่วยแรงใช้งานที่ยอมให้และวิธีคำนวณความต้านทานและน้ำหนักบรรทุกทุก ฝึกปฏิบัติออกแบบโครงสร้างเหล็กและไม้ และการเขียนแบบรายละเอียด (มีการศึกษาดูงานนอกสถานที่)

Design of steel and timber structures; tension and compression members; beams; beam-columns; built-up members; plate girders; connections; ASD and LTFD methods, design practice. Practice in steel and timber design and detailing.
(Field trips are obligatory)

CVE4108 วิศวกรรมฐานราก 3(3-0-6)
(Foundation Engineering)
PR: CVE3211, CVE3113

การสำรวจดิน ความสามารถรับแรงแบกทานของฐานราก การออกแบบฐานแผ่และฐานรากเสาเข็ม วิเคราะห์การทรุดตัว ปัญหาแรงดันดินและโครงสร้างค้ำยันและกำแพงพิง การปรับปรุงดินชั้นต้น ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการออกแบบฐานรากแผ่และฐานรากเคของความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการขุดเปิดและระบบค้ำยันในงานดิน ขุด การฝึกปฏิบัติออกแบบในงานวิศวกรรมฐานรากและรายละเอียด (มีการศึกษาดูงานนอกสถานที่)

Subsurface investigation, bearing capacity of foundation, spread and pile foundation design, settlement analysis, earth pressure problems and retaining structures and sheet pile

wall; elementary of soil improvement; introduction to mat and caisson foundation design; introduction to open cut and braced cut; design practice. Practice in foundation engineering and detailing. (Field trips are obligatory)

CVE4301 การวิเคราะห์ราคาและกระบวนการก่อสร้าง
(Cost Analysis and Construction Processes)

3(2-3-6)

PR: ตามความยินยอมของสาขาวิชา

ศึกษากระบวนการและเทคนิควิธีการก่อสร้างงานอาคาร และงานถนน การจัดงานสนาม การเลือกวัสดุและเครื่องจักรเครื่องมือ งานก่อสร้างได้ดิน งานก่อสร้างอาคารสูง และ เทคนิคงานติดตั้งวิศวกรรมระบบหลักการประมาณราคา กระบวนการประมาณราคา การประมาณอย่างหยาบ การประมาณอย่างละเอียด การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของแรงงานและเครื่องจักร การวิเคราะห์ต้นทุนของกระบวนการก่อสร้าง การกำหนดงบประมาณโครงการ

Study of construction processes and techniques for building and road, field work management, selection of construction materials and equipments, construction of underground structures, construction of high-rise building, construction of steel and timber structures, and system engineering works installation techniques, estimating principle, estimating work process, early estimate, detailed estimate or quantify take-off, analysis of labor and equipment, cost estimation analysis for construction work process, project budgeting,.

****CVE4309 การบริหารงานก่อสร้างและวิศวกรรม**
(Construction and Engineering Management)

3(3-0-6)

PR: CVE3301

ระบบการนำส่งโครงการ การบริหารงานโครงการก่อสร้าง รูปแบบองค์กร การวางแผนเครื่องจักรกลงานก่อสร้าง การกำหนดเวลาและการติดตามความก้าวหน้างานด้วย CPM การบริหารทรัพยากร การติดตามความคืบหน้า ความปลอดภัยในงานก่อสร้างและคุณภาพของระบบ กฎหมายและระเบียบเกี่ยวกับงานก่อสร้าง เทคโนโลยีการก่อสร้างสมัยใหม่ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยการบริหารงานโครงการ (มีการศึกษาดูงานนอกสถานที่)

Project delivery systems; project organization, site layout; project planning, construction equipments, critical path method (CPM); resource management; progress measurement; construction safety; quality systems, construction regulation, modern construction technology, using computer programs to project management. (Field trips are obligatory)

****CVE4406 วิศวกรรมทาง**
(Highway Engineering)

3(3-0-6)

PR: CVE2401

ความเป็นมาของการพัฒนาทางด้านถนนและทางหลวง องค์การบริหารทางด้านถนนและทางหลวง หลักการวางแผนทางหลวงและการวิเคราะห์จราจร การออกแบบระบบสัญญาณ การออกแบบถนนทางด้านเรขาคณิต และการดำเนินงาน การศึกษาทางด้านการเงินและเศรษฐศาสตร์ทางหลวง การวางแผนและประเมิน

ระบบขนส่ง การออกแบบถนนลาดยางและถนนคอนกรีต วัสดุสำหรับงานทาง ผิวทางลาดยางและวัสดุแอสฟัลต์ การก่อสร้างและบำรุงรักษา(มีการศึกษาดูงานนอกสถานที่)

Historical development of highways, highway administration, principles of highway planning and traffic analysis, Traffic design and traffic signal, geometric design and operations, highway finance and economic, Planning and evaluation of transportation systems, introduction to pavement design, highway materials, bituminous surface and asphalt, construction and maintenance of highways. (Field trips are obligatory)

CVE4529 วิศวกรรมชลศาสตร์ 3(3-0-6)
(Hydraulics Engineering)

PR: CVE2506, CVE3506, CVE3211, CVE 3113

การประยุกต์กลศาสตร์ของไหลหรือหลักการชลศาสตร์มาใช้ในการทางวิศวกรรมชลศาสตร์ ระบบท่อ การเกิดค่อนน้ำ เครื่องสูบน้ำและกังหัน การไหลในทางน้ำเปิด การออกแบบอาคารชลศาสตร์ ได้แก่ อ่างเก็บน้ำ เขื่อน ทางน้ำล้น ท่อลอดถนน เป็นต้น แบบจำลองทางชลศาสตร์ ระบบการระบายน้ำ(มีการศึกษาดูงานนอกสถานที่)

Application of fluid mechanic / hydraulic 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, drainage system. (Field trips are obligatory)

CVE5002 การฝึกงานวิศวกรรมโยธา S/U(0-0-240)
(Civil Engineering Training) (ไม่นับหน่วยกิต)

PR : สถานะภาพชั้นปีที่ 3 หรือตามความยินยอมของสาขาวิชา

การฝึกงานวิศวกรรมในสาขาวิศวกรรมโยธา ภายใต้การดูแลของวิศวกรที่มีประสบการณ์ประจำหน่วยงานของรัฐหรือเอกชนทั่วไปในสำนักงานและสนาม

Practices skill in related field of civil engineering under controlling of engineer who has an experience of the state office or private sectors.

2.4 กลุ่มวิชาเฉพาะเลือก

2.4.1 กลุ่มวิชาทั่วไปทางวิศวกรรมโยธา

****CVE4025 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยงานวิศวกรรมโยธา 3(2-3-6)**
(Computer Application in Civil Engineering)

PR: GNR1007

การประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องกับงานทางวิศวกรรมโยธา การใช้คอมพิวเตอร์สำหรับการออกแบบโครงสร้าง วางแผนก่อสร้าง การทำแผนที่เชิงภาพ การวางแผนการแก้ปัญหาการจราจร การประยุกต์ใช้ Word Processor และ CAD คอมพิวเตอร์สำหรับยุคปัจจุบันและอนาคต ระบบอัจฉริยะเทียมระบบคอมพิวเตอร์ การประยุกต์ใช้ระบบหรือซอฟต์แวร์อเนกประสงค์ในงานวิศวกรรมโยธา การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์จำลองโมเดลระบบสารสนเทศอาคาร ข้อควรระวังในการใช้คอมพิวเตอร์

Applications of software for related field in civil engineering; to use for structural design, construction planning, geometry mapping, problem solving in traffic, word processor and CAD, applications computer for today and future, artificial intelligence-ai, contemporary system or software package or applications in civil engineering, computer program for Building Information Modeling, awareness in using computer.

CVE4094 เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมโยธา 3(2-3-6)
(Selected Topics in Civil Engineering)

PR: ตามความยินยอมของสาขาวิชา

หัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมโยธา เป็นการศึกษาปัญหาเฉพาะทางที่ภาควิชาฯ พิจารณาเห็นว่าเป็นประโยชน์ต่อวิชาชีพ โดยนักศึกษาต้องค้นคว้า วิเคราะห์ วิจัย อภิปราย การแก้ไขปัญหา จัดทำรายงานและสอบปากเปล่าหรือสอบข้อเขียน โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา ต้องแล้วเสร็จในหนึ่งภาคการศึกษา

Topics of current interest or hot-issue and/or new developments in various related fields of civil engineering; the student must be a complete written report is requiring by the Department and/or final oral examination is optional.

CVE4095 ปฏิบัติการทางวิศวกรรมโยธา 3(2-3-6)
(Civil Engineering Labs)

PR: CVE2401, CVE2506, CVE3116, CVE3211, CVE3113, CVE4101

ศึกษาปฏิบัติการออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็กโครงสร้างไม้และเหล็กการอุทกวิทยา วิศวกรรมชลศาสตร์ การขนส่งและจราจร วิศวกรรมธรณีและฐานราก การบริหารงานก่อสร้างและปฏิบัติการต่างๆ ด้านวิศวกรรมโยธา

Study labs in reinforced concrete design; timber and steel design; hydrology; hydraulics engineering; transportation and traffic; geology engineering and foundation; construction management and practice related field in civil engineering.

CVE4096 ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมโยธา 3(3-0-6)
(Special Problems in Civil Engineering)

PR : สถานะภาพนักศึกษาชั้นปีที่ 4 หรือตามความยินยอมของสาขาวิชา

ศึกษาและหรือสำรวจตรวจสอบเกี่ยวกับปัญหาพิเศษอย่างง่ายในสาขาวิศวกรรมโยธาโดยผู้บรรยายที่หัวหน้าภาควิชากำหนด ซึ่งนักศึกษาต้องดำเนินงานให้แล้วเสร็จในหนึ่งภาคเรียน นักศึกษาต้องเขียนรายงานเสนอให้สาขาวิชาเก็บรักษา และต้องผ่านการสอบปากเปล่า

Study and/or investigation of a relative simple special problem in civil engineering as assigned by the lecturer with the consent of the head of the department; the coursework must be complete in one semester; a complete written report and submitted one copy of which is to be kept by the department is required; a final oral examination must be taken.

2.4.2 กลุ่มวิชาวิศวกรรมโครงสร้าง

CVE3155 พลศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)
(Engineering Dynamics)

PR: GNR2004

โมเมนต์ความเฉื่อยของมวล แรงเสียดทานในกลศาสตร์และวัตถุแข็งเกร็งที่เคลื่อนที่ในระนาบ งานเสมือน จลนพลศาสตร์ของอนุภาค งานและพลังงาน อิมพัลส์และโมเมนตัม การกระทบ จลนพลศาสตร์ของวัตถุแข็งเกร็ง สมการเคลื่อนที่ พลศาสตร์วัตถุแข็งเกร็ง 3 มิติเบื้องต้น และพื้นฐานพลศาสตร์โครงสร้าง แรงลมและแรงแผ่นดินไหวในโครงสร้าง

Moment of inertia of mass; friction in machines and rigid bodies which is moving in - plane; virtual work; kinetics of particles; work and energy; impulse and momentum; impact; kinetics of rigid bodies; equation of motion; introduction to three-dimensional dynamics of rigid bodies and basic dynamics structures; wind and earthquake forces on structures.

CVE4114 การออกแบบนั่งร้านและแบบหล่อคอนกรีต 3(3-0-6)
(Concrete Formwork and Scaffolding Design)

PR: CVE3113, CVE4101

ศึกษาชนิดและคุณสมบัติของนั่งร้านและแบบหล่อคอนกรีต วัสดุที่ใช้ทำแบบหล่อไม้ ไม้อัด เหล็ก และอื่นๆ การออกแบบชิ้นส่วนต่างๆ ของแบบหล่อที่ใช้หล่อพื้นและอื่นๆ แบบหล่อที่ใช้ในการออกแบบนั่งร้าน ไม้ค้ำยัน นั่งร้านแขวน นั่งร้านสำเร็จรูป ความปลอดภัยในการก่อสร้างและบำรุงรักษานั่งร้าน วิธีปฏิบัติงาน

Study type and properties of formwork: materials used in form work: wood, plywood, steel etc; formwork of beam, slab, column and wall etc; design of formwork members, prefabricated formwork, slip formwork; scaffolding; type of scaffold: single pole scaffold, independent pole scaffold, bamboo scaffold, fabricated scaffold, suspended scaffold, swinging scaffold, outrigger scaffold, etc; design of scaffolding safety to be considered in building scaffold.

CVE4115 การวิเคราะห์เชิงตัวเลขสำหรับวิศวกรโยธา 3(3-0-6)
(Numerical Analysis for Civil Engineers)

PR: MTE2022

การทำโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ศึกษาการแก้ปัญหาเชิงตัวเลขที่ประยุกต์ในงานวิศวกรรมโยธา วิธีการหาคำตอบสมการเชิงเส้นและไรเชิงเส้น วิธีการล้นน้อยที่สุด การถดถอยเชิงเส้น อนุพันธ์สามัญและอนุพันธ์ย่อยในงานวิศวกรรมโยธา ค่าเจาะจงและเวกเตอร์เจาะจงของคาน เสาและโครงสร้างต่างๆ ค่าเริ่มต้นและเงื่อนไขแห่งขอบเขต ความแตกต่างจำกัด และวิธีไฟไนลิเมนต์เบื้องต้น

Review of computer programming, elimination methods for linear equation; various decomposition and storage schemes; partial pivoting, errors and ill-conditioning; interactive methods for linear equations: iteration, Gauss-Seidel iteration and successive over-relaxation methods; interpolations and curve fitting; numerical integration; methods of successive approximations for backing of columns beam-columns; numerical solution of differential

equation; finite difference solution of beams, plates and grids; solution of nonlinear equations; computer graphic and introduction to finite element methods.

CVE4117 การออกแบบโครงสร้างอาคารสูง 3(3-0-6)
(Tall Building Structures Design)

PR: CVE3113

วิธีการออกแบบอาคารสูง น้ำหนักบรรทุก รูปแบบโครงสร้าง การจำลองการวิเคราะห์ การออกแบบค้ำยันโครงสร้างข้อแข็ง โครงสร้างข้อแข็งแ่ง โครงสร้างแบบตัดส่วนโค้งข้อแข็งแบบกำแพงรับแรงเฉือน โครงสร้างแบบ Tubular และ Core การหาเสถียรภาพของอาคาร การวิเคราะห์แบบพลศาสตร์และผลกระทบต่ออาคารสูงในด้านต่างๆ เช่น การคืบ การหดตัว และอุณหภูมิ เป็นต้น (มีการศึกษาดูงานนอกสถานที่)

Tall building design; design criteria, loading, structural form, modeling analysis; Brace frame; rigid frame structures; infilled-frame structures; Shear wall structures, coupled shear wall structures; wall-frame structures; Tubular and core structures; Outrigger-Brace structures; Generalized Theory; Stability of High-Rise Building; Dynamics Analysis; and Tall building effects: creep, shrinkage, temperature and others. (Field trips are obligatory)

CVE4118 การออกแบบคอนกรีตอัดแรง 3(3-0-6)
(Prestressed Concrete Design)

PR: CVE3107, CVE1313

มโนทัศน์การอัดแรง คุณสมบัติของวัสดุที่เกี่ยวข้อง ระบบการอัดแรง การลดเสียงการอัดแรง การวิเคราะห์และการออกแบบหน้าตัด แรงเฉือน การยึดเหนี่ยวและการแบกทาน แคมเบอร์และการโก่งตัว องค์อาคารรับแรงอัดและแรงดึง (มีการศึกษาดูงานนอกสถานที่)

Concept of prestressing; properties of relevant materials; prestressing systems; losses in prestresses; analysis and design of sections for flexure, shear, bond and bearing; deflections and camber; members under tension and compression forces. (Field trips are obligatory)

CVE4119 การออกแบบสะพาน 3(3-0-6)
(Bridge Design)

PR: CVE3107, CVE3113

ทฤษฎีการกระจายน้ำหนักบรรทุกและการประยุกต์ สะพานจตุรรองรับแบบธรรมดา ซึ่งก่อสร้างด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก เหล็กกล้าและคอนกรีตอัดแรงสะพานแบบอินดีเทอริมีเนต วิธีน้ำหนักประลัย เศรษฐศาสตร์ในงานสะพาน

Theories of load distribution and application; simply supported bridges in reinforced concrete, steel and prestressed concrete; statically indeterminate bridges; ultimate load method; bridge economy.

***CVE4120 พฤติกรรมของโครงสร้างระบบราง 3(3-0-6)**
(Behavior of Railway Structures)

โครงสร้างทางรถไฟ ทางรถไฟแบบใช้หินโรย ทางรถไฟแบบตาดด้วยแอสฟัลต์ โครงสร้างทางรถไฟแบบฝังตัว ทางรถไฟแบบใช้แผ่นพื้นรับน้ำหนัก การเสถียรของฐานทางรถไฟและการออกแบบ ทางรถไฟความเร็วสูง

พฤติกรรมพลศาสตร์ของทางรถไฟ การตอบสนองพลศาสตร์ของทางรถไฟ ค่าการลดสั่นสะเทือนบนรางต่อหน่วยความยาว แรงสัมผัสระหว่างล้อกับราง การวิเคราะห์และออกแบบราง การออกแบบรางเพื่อใช้งานเฉพาะกิจหน้าตัดชั้นรองราง

The railway track structure, ballasted track, asphalt paved track, embedded rail structure, floating slab track, subgrade progressive shear failure and design procedures; high speed lines, dynamic behaviour of the track, dynamic track response, distance damping, vehicle-track interaction; track analysis and design; special trackwork; grade crossings.

CVE4137 การวิเคราะห์โครงสร้างโดยวิธีเมตริก 3(3-0-6)
(Matrix Methods for Structural Analysis)

PR: CVE3107

การวิเคราะห์โครงสร้างด้วยวิธีเฟล็กซิเบิลิตี้และสติฟเนส โดยการประยุกต์ใช้พีชคณิตเมตริกการหาผลคำตอบโดยวิธีของแรงในโครงข้อหมุน คานต่อเนื่อง โครงข้อแข็ง และโครงสร้างแบบกริด

Structural analysis by stiffness and flexibility methods; applications to geometric, solution for truss method, continuous beams, frames, and grid structures.

CVE4146 การซ่อมแซมและบำรุงรักษาอาคาร 3(3-0-6)
(Building Repair and Maintenance)

PR: ตามความยินยอมของสาขาวิชา

การออกแบบและวิเคราะห์เกี่ยวกับการซ่อมแซม แกะไขและดูแลรักษาอาคารต่างๆ การนำวัสดุเสริมเส้นใยมาใช้ในการซ่อมแซมอาคาร การใช้คาร์บอนไฟเบอร์เสริมรับกำลัง และอื่นๆ (มีการศึกษาดูงานนอกสถานที่)

Design and Analysis of repair and maintenance; revolution, protection building, use its fiber material to repair building, fiber reinforced supported loads and others. (Field trips are obligatory)

2.4.3 กลุ่มวิชาวิศวกรรมปฐพี

CVE3256 กลศาสตร์ของหิน 4(3-3-8)
(Mechanics of Rock)

PR: CVE2201, CVE3211

การจำแนกประเภทของหิน คุณสมบัติทางกายภาพและคุณสมบัติทางด้าน วิศวกรรมของหิน กระบวนการแตกในหิน พฤติกรรมของหินและมวลหิน อุโมงค์และหน่วยแรงรอบอุโมงค์ ความมั่นคงของลาดหิน การออกแบบระบบเสริมกำลังและค้ำยันการหาสมบัติทางกายภาพและทางวิศวกรรมของหินในห้องปฏิบัติการ

Rock classifications; physical properties and engineering properties of rock ; rock fracture processes; behaviors of rock and rock masses; tunnels and stresses around tunnels; stability of rock slope; design of reinforcement and supporting systems; laboratory determination of physical properties and engineering properties of rock.

CVE4242 วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ในงานวิศวกรรมธรณีเทคนิค 4(3-3-8)

(Finite Element Method in Geotechnical Engineering)

PR: ตามความยินยอมของสาขาวิชา

ข้อกำหนดการวิเคราะห์ในการออกแบบ วิธีการวิเคราะห์ปัญหา หลักการวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ ข้อพิจารณาสำหรับปัญหาวิศวกรรมธรณีเทคนิค พฤติกรรมดินแบบจำลองความสัมพันธ์ ความเค้นกับความเครียดของดิน ตัวอย่างการใช้วิธีเชิงตัวเลข ในงานวิศวกรรมธรณีเทคนิค

Requirements of analysis in design; method of analysis; principle of finite element method; geotechnical engineering considerations; soil behavior; constitutive soil models; examples of numerical analysis for geotechnical engineering problem

CVE4243 การวิเคราะห์ความเสี่ยงในงานวิศวกรรมธรณีเทคนิค 4(3-3-8)

(Risk Assessment in Geotechnical Engineering)

PR: ตามความยินยอมของสาขาวิชา

ทบทวนทฤษฎีความน่าจะเป็น กระบวนการสุ่มแบบต่อเนื่อง ค่าประมาณ การประมาณค่า การจำลองการออกแบบบนพื้นฐานความน่าเชื่อถือ ภาควิชาได้แก่ แบบจำลองน้ำใต้ดิน การไหลผ่านเขื่อนดิน การทรุดตัวของฐานแผ่ ความสามารถรับน้ำหนักแบกทาน ฐานรากลึก และความมั่นคงของลาดชัน

Review of probability theory; discrete random processes; random fields; best estimates, excursions, and averages; estimation; simulation; reliability-based design; practice: groundwater modeling, flow through earth dams, settlement of shallow foundations, bearing capacity, deep foundations and slope stability.

CVE4244 การออกแบบฝังกลบและก่อสร้าง 3(3-0-6)

(Landfill Design and Construction)

PR: CVE3211

ทำเลระบบชั้นดินฝังกลบ การสำรวจที่ตั้ง ชั้นดาดดินเหนียวบดอัด โยธรรมาติ โยสังเคราะห์ชั้นดาดดินเหนียว คุณสมบัติทางวิศวกรรมของขยะมูลฝอย กระบวนการชะล้าง การรวบรวม ชั้นห่อขยะ การเก็บก๊าซระบบชั้นคลุมสุดท้าย การทรุดตัวของดินถมกลับ การวิเคราะห์เสถียรภาพลาดชัน การก่อสร้างชั้นดาดดินเหนียวบดอัด การติดตั้งวัสดุโยสังเคราะห์

Landfill sitting, site investigation, compact clay liners, geomembranes, geosynthetic clay liners, engineering properties of solid waste, leach ate generation, leach ate collection, liquid drainage layer, gas collection, final cover system, landfill settlement, landfill stability analysis, construction of compacted clay liners, and installation of geosynthetic materials.

CVE4247 พลศาสตร์ปฐพีเบื้องต้น 3(3-0-6)

(Basic Soil Dynamics)

PR: CVE3211

ศึกษาพลศาสตร์ปฐพีเบื้องต้น ธรรมชาติและแหล่งกำเนิดของน้ำหนักรบกวน การสั่นสะเทือนมูลฐานคลื่นในตัวกลางยืดหยุ่น คุณสมบัติของมวลดินที่รับแรงสั่นสะเทือน การสั่นของฐานราก ความสามารถในการรับแรงแผ่นดินไหวของฐานรากตื้น แผ่นดินไหวและชั้นสั่นสะเทือน แรงดันดินด้านข้างในกำแพงกันดิน การยุบอัดตัว

ของดินภายใต้แรงสั่นสะเทือน สภาวะทรายเป็นดินในมวลดิน อุปกรณ์ฐานรากบนเสาเข็ม ความมั่นคงของคันดินในสภาวะแผ่นดินไหว เป็นต้น

Study basic soil dynamics; nature and type of dynamics loading on soil; fundamental of vibration; waves in elastic medium; properties of dynamically loaded soil; foundation vibration; dynamic bearing capacity of shallow foundations; earthquake and ground vibration; lateral earth pressure on retaining wall; compressibility of soils under dynamic load; liquefaction of soil; machine foundation on piles; seismic stability of earth embankments; etc.

CVE4249 เสถียรภาพของการขุด 3(3-0-6)
(Excavation Stability)

PR: CVE3211

หลักการวิเคราะห์เสถียรภาพทางเทคนิคธรณีโดยวิธีสมดุลจำกัด ขีดจำกัดบน-ล่างของการวิเคราะห์ และการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ มูลฐานการวิเคราะห์เสถียรภาพของการขุดทางเทคนิคธรณี แบบจำลองทางคณิตศาสตร์เบื้องต้นของดินด้วยการประยุกต์ใช้กับคอมพิวเตอร์

Fundamentals of stability analysis in geotechnics by limit equilibrium method; lower and upper bound analysis and computer application; fundamentals of excavation stability in geotechnics, basic mathematical soil modeling with computer application.

CVE4251 วิศวกรรมธรณีสังเคราะห์ 3(3-0-6)
(Geosynthetics Engineering)

PR: CVE3211

ศึกษาคุณสมบัติของวัสดุสังเคราะห์ที่ใช้เสริมในธรณี การออกแบบชั้นกรองโยสังเคราะห์ความทนทาน การปรับปรุงคุณภาพสำหรับงานก่อสร้างเทคนิคธรณี การจำแนกและทดสอบวัสดุเส้นใยสังเคราะห์ การเพิ่มเสถียรภาพของเส้นทาง การเสริมความแข็งแรงของดิน และระบบการเก็บของเสีย

Study of properties of geosynthetic material used in reinforced earth, design of geosynthetic filters, durability, quality improvement for geotechnic construction, identification and testing of geosynthetics, roadway stabilization, earth reinforcement, and waste containment systems.

CVE4252 การปรับปรุงคุณภาพดิน 3(3-0-6)
(Soil Improvement)

PR: CVE3211

ศึกษาการแก้ปัญหาในชั้นดินอ่อน การปรับปรุงคุณภาพ การใช้ดินซีเมนต์ ปูนขาว มวลรวมสังเคราะห์ การลดระดับน้ำใต้ดิน วิธีอิเล็กโทร-ออสโมซิส การเสริมความแข็งแรงด้วยเส้นใย และการเสริมกำลังด้วยวิธีต่างๆ การวิเคราะห์และออกแบบด้านกายภาพและเทคนิคปรับปรุงทางเคมีที่ประยุกต์ในการแก้ปัญหาดินได้ฐานรากสำหรับโครงสร้างวิศวกรรมโยธา

Study problem solving in soft clay: soil improvement; soil cement, lime, synthetic aggregates, dewatering, electro-osmosis methods, reinforcement by geotextile and earth reinforcement by other methods, analysis and design of physical and chemical treatment techniques commonly applied to problem foundation soils for civil engineering structures.

CVE4288

วิศวกรรมอุโมงค์

3(3-0-6)

(Tunnels Engineering)

PR: CVE2201, CVE3211

วิศวกรรมอุโมงค์เบื้องต้น การวางผังอุโมงค์ การสำรวจและการควบคุมแนวทางอุโมงค์ การสำรวจทางเทคนิคธรณี การเสริมความมั่นคงและการคาด อุโมงค์บนชั้นดินอ่อน อุโมงค์หิน อุโมงค์ในชั้นดินแข็ง ปล่องและปล่องลึก เครื่องมือเจาะ ซ็อกกริต การขนถ่ายวัสดุและโรงงานก่อสร้าง อุโมงค์แบบท่อฝัง อุโมงค์ลอยน้ำ อุโมงค์ขนาดเล็ก การตัดและกลับโครงสร้างอุโมงค์ การกำหนดด้านความปลอดภัย ความปลอดภัยของชีวิตจากไฟไหม้ การระบายอากาศ แสงสว่าง กำลังสำรองและการจ่ายไฟ การประปาและระบบระบายน้ำ การตรวจตราและควบคุมสำหรับอุโมงค์ทางหลวง การเก็บงานอุโมงค์ อาคารบริการและที่ว่างสำหรับการช่วยเหลือ การทำสัญญาก่อสร้าง (มีการศึกษาดูงานนอกสถานที่)

An introduction to tunnel engineering; layout, surveys and alignment control, geotechnical investigations, stabilization and lining, soft ground tunneling, rock tunnels, tunneling in difficult ground, shafts, deep shafts, boring machines, shotcrete, materials handling and construction plant, immersed tube, water conveyance tunnels, small-diameter tunnels, cut-and-cover tunnel structures, safety provisions, fire life safety, ventilation, lighting, power supply and distribution, water supply and drainage systems, surveillance and control systems for highway tunnels, tunnel finish, service buildings and ancillary spaces, construction contracting. (Field trips are obligatory)

2.4.4 กลุ่มวิชาวิศวกรรมการก่อสร้างและบริหาร

CVE4304

เครื่องจักรกลงานก่อสร้าง

3(3-0-6)

(Construction Equipments)

เครื่องจักรอุปกรณ์การก่อสร้างอาคาร งานถนน งานเชื่อม รถบรรทุก สายพานลำเลียง รถขุดตักประเภทต่างๆ ปั่นจั่น เครื่องผสมคอนกรีต การเลือกเครื่องจักรและการคิดต้นทุน

Construction equipments: building, road, welding, truck, pulley, duck truck, tower crane, concrete mixed machine; selection of machine and methods of cost profit.

CVE4307

การจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในงานก่อสร้าง

3(3-0-6)

(Occupational Health and Safety in Construction)

PR: ตามความยินยอมของสาขาวิชา

ศึกษาสถานการณ์ความปลอดภัยในงานก่อสร้างปัจจุบัน ความหมายของอุบัติเหตุ บทบาทและหน้าที่ผู้จัดการความปลอดภัย ทัศนคติของการเกิดอุบัติเหตุ สาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ อาชีวอนามัยในงานก่อสร้าง ผลกระทบของอุบัติเหตุและการเจ็บป่วยต่อโครงการก่อสร้าง ระบบการบริหารอาชีวอนามัยและความปลอดภัย OHSAS 18001 ในงานก่อสร้าง การกำหนดนโยบาย วัตถุประสงค์ และ แผนปฏิบัติด้าน OH&S การประเมินความเสี่ยงอาชีวอนามัยและความปลอดภัย กฎหมายและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องด้าน OH&S ในประเทศไทย การบริหารทรัพยากรบุคคลเพื่ออาชีวอนามัยและความปลอดภัย ระบบเอกสารสำหรับ OH&S การควบคุมกระบวนการ OH&S ในงานก่อสร้าง การเตรียมความพร้อมและโต้ตอบภาวะฉุกเฉิน การวัดผลการปฏิบัติงานอาชีวอนามัยและความปลอดภัย การควบคุมและการสอบสวนอุบัติการณ์และอุบัติเหตุ ต้นทุนความปลอดภัย และวัฒนธรรมความปลอดภัยในงานก่อสร้าง

Study of current safety situation in construction industry, definition of accident, role and duty of safety manager, accident theory, causes of accidents, occupational health in construction works, effect of accident and illness to a construction project, occupational health and safety (OH&S) management system OHSAS18001 for construction Industry, OH&S policy, objectives, and action plans, OH&S risk assessment, OH&S Law and Other Requirements in Thailand, human resources management for OH&S, OH&S documentation, OH&S control in construction works, emergency preparedness and response, OH&S performance measure, Incident and Accident control and investigation, safety cost, and safety culture in construction.

***CVE4322 สัญญา ข้อกำหนดและการประมูลงานก่อสร้าง 3(3-0-6)**
(Construction Contract, Specifications and Bidding)

การศึกษาส่วนประกอบของสัญญาการก่อสร้าง ประเภทของสัญญาก่อสร้าง ข้อกำหนดของสัญญาจ้าง แบบต่างๆ ขั้นตอนการดำเนินการตามสัญญา ปฏิบัติการเขียนสัญญาจ้าง และรายละเอียดข้อกำหนดการก่อสร้าง เพื่อเป็นไปตามมาตรฐานงานก่อสร้างต่างๆ และแบบรายการชี้แจงเพิ่มเติมของโครงการก่อสร้าง รูปแบบและขั้นตอนการประมูลในงานก่อสร้าง ศึกษากฎหมาย ระเบียบ ข้อบัญญัติท้องถิ่น ประกาศ และระเบียบต่างๆ ที่เกี่ยวกับโครงการก่อสร้าง

The elements of construction contracts, type of construction contracts, specifications and drawings, addenda, construction contract methods; planning and specifications for bidding on construction projects; services for contractors, subcontractors, construction managers, and bidding procedures; basic elements of contracts, types of specifications, general conditions of standard construction contracts, legal disputes related to construction contract provisions, study of the law and regulations on building construction.

CVE4328 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ 3(3-0-6)
(Project Feasibility Study)
CR: CVE2301 (CVE3301)

ศึกษาหลักการการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ ประกอบด้วย ความจำเป็นในการศึกษาความเป็นไปได้ วงจรชีวิตโครงการ การวิเคราะห์โครงการในประเด็นที่จำเป็นและเกี่ยวข้อง ได้แก่ เทคนิค สังคม สถาบัน สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจและการเงิน การประเมินทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการ การเปรียบเทียบระหว่างตัวชี้วัดโครงการ การวิเคราะห์โครงการในสถานการณ์ที่มีความเสี่ยงภัยและไม่แน่นอน กรณีศึกษา และการจัดทำรายงานและนำเสนอโครงการที่มอบหมาย

Study of principle of project feasibility study including feasibility study need, project life cycle, relevant project analysis requirement including technique, social, institution, environment, economic, and finance, economic appraisal of projects, project analysis in risk and uncertainty, comparison of multiple alternatives, cases study, and project assignment study report and presentation.

CVE4330 การจัดการงานด้านวิศวกรรมและองค์การ 3(3-0-6)
(Organization and Engineering Management)

ศึกษาหลักการของการจัดการในยุคสมัย องค์การและสภาพแวดล้อมธุรกิจ การตัดสินใจและกลยุทธ์ การพยากรณ์ การสร้างมนุษย์สัมพันธ์ ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม กฎหมายพาณิชย์ พื้นฐานทาง วิศวกรรมการเงิน การตลาด การบริหารโครงการและปฏิบัติการ

Study principle of modern management; business environment and organization; strategy and decision making; methods of increasing productivity; human relation; industrial safety; commercial laws; financial engineering, marketing, project and operation management.

CVE4332 การบริหารการเงินในงานก่อสร้าง 3(3-0-6)
(Cash Management in Civil Engineering)
CR: CVE2301 (CVE3301)

ศึกษาหลักการการบริหารการเงินงานก่อสร้าง บทบาทและหน้าที่ของผู้จัดการบัญชีและการเงิน ระบบ บัญชีของบริษัทก่อสร้าง ระบบบัญชีกับระบบการควบคุมต้นทุน วิธีการทางบัญชี งบรายได้ งบดุล กระบวนการ ทางบัญชี การเรียกเก็บเงิน การเข้าซื้อเครื่องจักร การคิดค่าใช้จ่ายเครื่องจักรและแรงงานงานก่อสร้าง ระบบบัญชี คอมพิวเตอร์ การวิเคราะห์งบการเงิน การจัดการต้นทุนทางตรง (แรงงาน วัสดุ และ เครื่องจักร) การจัดการ ต้นทุนดำเนินการ การตั้งราคากำไรส่วนเกิน กระแสเงินสดสำหรับโครงการ กระแสเงินสดสำหรับบริษัทก่อสร้าง ภาษีรายได้ การตัดสินใจแหล่งเงินทุนที่จำเป็น และ เครื่องมือในการตัดสินใจทางการเงิน

Study of principle of financial management in construction, role and duty of accounting & financial manager, accounting system for a construction company, accounting system versus cost control system, method of accounting, income statement, balance sheet, accounting transaction, invoicing, equipment leasing, equipment and labor charged to a construction job, computerized accounting system, financial statement analysis, managing direct costs (labor, material, and equipment), managing overhead costs, profit margin setting, cash flow for construction projects, cash flow for construction company, income taxes, financial funding need decision, and tools for financial decision.

*CVE4340 การบริหารจัดการขนส่งทางราง 3(3-0-6)
(Railway Operation and Management)

โครงสร้างการบริหารและจัดการระบบขนส่งทางราง การวางแผนการให้บริการและการเดินรถ การ ออกแบบตารางการเดินรถ การบริหารจัดการรถไฟและพนักงานเดินรถ ดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพของการให้บริการ การดำเนินการในกรณีเกิดเหตุการณ์ขัดข้องมากระทบการให้บริการ เทคโนโลยีการบริหารจัดการระบบขนส่งทาง ราง การวางแผนการตรวจสอบและซ่อมบำรุง เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษาและฟื้นฟูสภาพ

the structure of railway system operations, service planning, timetable design, rolling stock and crew scheduling, key performance indicators of railway services, railway operation during disruption, technologies of railway system operations and management the asset management strategy, technologies of maintenances and renewals.

2.4.5 กลุ่มวิชาวิศวกรรมสำรวจและวิศวกรรมการทาง

CVE3415 วิศวกรรมจราจร
(Traffic Engineering)
PR: CVE2401

3(3-0-6)

องค์ประกอบทางด้านการจราจร ลักษณะและความสัมพันธ์ระหว่าง คนขับ รถยนต์ คนเดินเท้า และ ถนนในการจราจร การศึกษา การสำรวจปริมาณจราจร และหาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณความเร็วและความหนาแน่นของการจราจร การออกแบบและกำหนดตำแหน่ง อุปกรณ์ควบคุมการจราจร เครื่องหมายจราจร ป้ายจราจร และสัญญาณไฟจราจร การควบคุมและออกแบบสัญญาณไฟในลักษณะของระบบ และการควบคุมจราจรเต็มพื้นที่ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ความปลอดภัยทางด้านจราจรและกฎ ระเบียบของการจราจรและการจัดการทางด้านจราจร

Traffic system components; traffic stream characteristics, traffic studies and data collection, volume studies, travel-time, human and vehicle characteristics, delay and pedestrian studies, capacity analysis, signalized and unsignalized intersections, relationships speed and traffic volume, signal coordination, and access management, Speed studies, traffic demand and impact studies, designing safe work zones and Pavement markings, Traffic design and Traffic signal control systems, Speed control and operational considerations, full traffic operations and control by computer systems, Traffic safety and role; regulation traffic and traffic management.

*CVE4422 วิศวกรรมระบบราง
(Railway Systems Engineering)

3(3-0-6)

บทบาทและวิวัฒนาการระบบราง การบริหารโครงการระบบราง โครงสร้างพื้นฐานระบบราง ลักษณะของรางรถไฟ ระบบตัวรถไฟ ระบบไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง ระบบอาณัติสัญญาณและการสื่อสาร เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องในการควบคุมและติดตามรถไฟ การดำเนินงานเดินรถไฟและการซ่อมบำรุงในระบบราง

Introduction and evolution of railway system, railway project management, railway infrastructure, track system, rolling stock, power supply system, signaling and communication, control and monitoring system, and railway operation and maintenance.

*CVE4423 การควบคุมระบบขนส่งทางราง
(Rail Transportation Control System)

3(3-0-6)

การควบคุมการจราจรของรถไฟและระบบการส่งสัญญาณ การคำนวณความต้านทาน กำลัง ความเร็ว ความแรงของรถไฟ แผนภาพสตริงไลน์ การคำนวณตารางรถไฟ และระยะหยุดของรถไฟ หลักการคิดการหักกันของรถไฟในเชิงเวลาและตำแหน่ง การสั่งการการเคลื่อนที่ของรถไฟ ระบบติดตามเส้นทาง และ ระบบอื่นที่เกี่ยวข้องกับการติดตามตำแหน่งของรถไฟ ระบบที่ควบคุมรถไฟ การใช้สัญญาณที่ต้องพึงวิทย์และการให้สัญญาณจากข้างทาง การให้สัญญาณตามระบบแคบ การควบคุมรถไฟแบบพอสซิทีฟ และปัญหาพิเศษเกี่ยวกับการออกแบบ การทำงาน และการควบคุม ของอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อกัน การวิเคราะห์ความสามารถในการรองรับเส้นทางรถไฟ เศรษฐศาสตร์ของระบบการควบคุมการจราจร

Railroad traffic control and signaling systems; train resistance, power, speed and acceleration calculation and stringline diagrams; train scheduling and train stopping distance

calculation; concepts of temporal and spatial separation of trains; train movement authority, track circuits and other train position monitoring systems, train control systems including: radio-based, wayside signals, cab signaling, positive train control (PTC), and special problems with interlocking design, operation, and control; line capacity analysis, economics of traffic control systems.

CVE4427 วิศวกรรมขนส่ง 3(3-0-6)
(Transportation Engineering)
PR: CVE2401

การวางแผนและประเมินผลระบบขนส่ง แบบจำลองการขนส่ง การขนส่งทางน้ำ การขนส่งทางท่อ การขนส่งทางรถยนต์ การขนส่งทางรถไฟ การขนส่งทางอากาศ

Planning, design and evaluation of transportation systems, transportation models; water transportation; pipeline transportation; road transportation; railway transportation; air transportation.

CVE4448 การสำรวจด้วยถ่ายภาพทางอากาศ 3(2-3-6)
(Photogrammetry)
PR: CVE2401

ความหมายของการสำรวจด้วยภาพถ่าย ประโยชน์ของงานสำรวจด้วยภาพถ่าย กล้องถ่ายภาพทางอากาศ การวางแผนการบินถ่ายภาพทางอากาศ การมองเห็นภาพสามมิติ ระยะเหลื่อมของภาพคู่ซ้อน หมุดหลักฐานภาคพื้นดินสำหรับการสำรวจด้วยภาพถ่าย โครงข่ายสามเหลี่ยมตามแนวเส้นรัศมี ภาพต่อ เครื่องร่างแผนที่จากคู่ภาพสามมิติ การผลิตแผนที่จากภาพถ่าย การสำรวจภูมิประเทศและสำรวจทางอุทกศาสตร์

Definition of photogrammetry, use of photogrammetry, aerial camera, aerial photograph, flight map planning, stereoscope viewing, stereoscope parallax, ground control for photogrammetry, radial-line triangulation, mosaics, stereoscope plotting instruments, photogrammetry map produce, topographic surveying and hydrographic surveying.

CVE4487 วิศวกรรมสาธารณูปโภคพื้นฐาน 3(3-0-6)
(Fundamental of Infrastructure Engineering)
PR: CVE2301 (CVE3301)

ลักษณะและรูปแบบของโครงสร้างสาธารณะ เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมสำหรับโครงสร้างสาธารณะ ผลประโยชน์และผลกระทบที่มีต่อชุมชน การวิเคราะห์ผลตอบแทนสำหรับโครงการสาธารณะ การตัดสินใจและการประเมินผลโครงการสาธารณะ การคาดการณ์การใช้สาธารณูปโภค การวางแผนระบบสาธารณูปโภค กฎหมายและข้อบังคับของการบริหารจัดการโครงการสาธารณะ

Definition and classification of various infrastructure; engineering economics of public sector; benefit and impact of project involve public; rate of return analysis of infrastructure project; comprehensive evaluation and decision; demand forecast; infrastructure planning; laws and regulations of infrastructure administration.

2.4.6 กลุ่มวิชาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ

CVE4503 วิศวกรรมการประปาและระบบสุขาภิบาล 3(3-0-6)
(Water Supply Engineering and Sanitary System)

PR: CVE2506, CVE3506

แหล่งน้ำ ความต้องการใช้น้ำ มาตรฐานน้ำดื่ม การประปาโดยใช้น้ำใต้ดิน การส่งและกระจายน้ำ การออกแบบระบบประปาชุมชน การออกแบบระบบประปาในอาคาร การบำบัดน้ำเสีย เช่น การตกตะกอน การกรอง การลดโลหะหนักในน้ำ การกำจัดรสและกลิ่นในน้ำ การออกแบบระบบระบายน้ำในชุมชน การออกแบบระบบระบายน้ำเสียและน้ำฝนในอาคาร (มีการศึกษาทำงานนอกสถานที่)

Sources of water supply, quality requirement, drinking water standards, groundwater collection, water transmission and distribution, urban water system design, wastewater treatment; screening, sedimentation, filtration, iron removal, taste and odour removal; plumbing design, wastewater and stormwater system design in building. (Field trips are obligatory)

CVE4553 วิศวกรรมเขื่อน 3(3-0-6)
(Dams Engineering)

PR: CVE3211

การออกแบบ ก่อสร้าง และใช้งานของเขื่อนดินและเขื่อนหินทิ้ง วิเคราะห์การซึมผ่าน ความมั่นคงของลาดชัน และกระบวนการก่อสร้าง เน้นทั้งการออกแบบโครงสร้างใหม่ และประเมินผลความปลอดภัยที่จะเกิดขึ้น

Design, construction and operation of earth and earth-rock dams; seepage analysis, slope stability, and construction procedures; emphasis includes both the design of new structures and the evaluation of safety of existing facilities.

CVE4554 วิศวกรรมชายฝั่ง 3(3-0-6)
(Coastal Engineering)

PR: CVE2506, CVE3506, CVE3211, CVE3113

พื้นฐานทางไฮโดรไดนามิกส์ของคลื่นในน้ำลึกและน้ำตื้น พลังงาน พลังงานการเคลื่อนตัว และการสลายตัวโดยแรงเสียดทานที่พื้น หลักการที่ไม่ใช้เส้นตรงและการแตกของคลื่น การแปลความทางกายภาพที่มีนัยสำคัญของผลลัพธ์ทางคณิตศาสตร์และการประยุกต์ใช้ในทางวิศวกรรม คลื่นที่เกิดจากพายุ การหมุนเวียนของชายฝั่ง การทำนายลักษณะของคลื่นที่เกิดจากลม สถิติคลื่นที่เกิดจากลม แรงของคลื่นที่กระทำต่อฐานรากอาคาร เสถียรภาพของอาคารกันคลื่น

Basic hydrodynamics of waves in deep and shallow water; energy, energy transport, and dissipation by bottom friction; some nonlinear aspects and wave breaking; emphasizes physical interpretation of mathematical results and their engineering application; storm surges, coastal circulation, and forecasting of wind-wave characteristics; wind-wave statistics, wave forces on building foundation, and breakwater building stability.

CVE4555 วิศวกรรมการบำบัดน้ำเสีย

3(3-0-6)

(Wastewater treatment engineering)

PR: CVE2506 , CVE3506

ทฤษฎีและการออกแบบระบบการบำบัดน้ำเสียในชุมชนเมือง อุตสาหกรรม และน้ำสำหรับ อุปโภค บริโภควิธีในการคัดแยกคุณสมบัติของน้ำเสียประเภทต่างๆ ขบวนการบำบัดทางกายภาพ ทางเคมี และทาง ชีวภาพ การลดสารอาหารของพีในน้ำ การออกแบบถังปฏิกิริยาและจลนพลศาสตร์ของระบบ กระบวนการ บำบัดและการกำจัดตะกอน

Theory and design of systems for treating industrial and municipal wastewater and potable water supplies; methods for characterizing wastewater properties; physical, chemical, and biological processes; nutrient removal; reactor design and process kinetics; sludge processing and disposal.

CVE4557 การออกแบบโครงสร้างอาคารแหล่งน้ำ

3(3-0-6)

(Design of Water Resource Structures)

PR: CVE2506, CVE3506, CVE3211, CVE3113

ชลศาสตร์และการไหลผ่านอาคารชลศาสตร์ แรงดันดินและเสถียรภาพของอาคาร การ ออกแบบกำแพงกันดิน การออกแบบคลองและช่วงเชื่อมต่อ การออกแบบรางน้ำและสะพานน้ำการออกแบบท่อ ลอดถนนและท่อเชื่อม การออกแบบอาคารน้ำตก การออกแบบฝายทดน้ำ การออกแบบทางระบายน้ำล้นแบบ รางเท การออกแบบอาคารปากคลอง การออกแบบอาคารสลายพลังงาน การออกแบบอาคารป้องกัน การ ออกแบบอาคารวัดอัตราการไหล

Hydraulics and flow through hydraulic structure; earth pressure and structure stability; retaining wall design, channel and transition design, bench and elevated flume design, road crossing and inverted siphon design, drop structures design, diversion weir design, chute spillway design, head regulator structures design, energy dissipater structures design, protective structure design, flow measurement structure design.

2.4.7 กลุ่มวิชาสถาปัตยกรรมและการวางผังเมือง

**CVE4660 เกณฑ์ในการออกแบบสถาปัตยกรรมสำหรับวิศวกรโยธา

3(3-0-6)

(Architectural Design Criteria for Engineer)

ศึกษาภูมิปัญญา แนวความคิดในการออกแบบบ้านเรือนไทยในอดีต การศึกษาเพื่อเรียนรู้หลักการ ออกแบบเบื้องต้นในงานสถาปัตยกรรมสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ ถึงความสัมพันธ์ระหว่างสัดส่วนมนุษย์ กับพื้นที่ว่างทางสถาปัตยกรรม และอิทธิพลสภาพแวดล้อมต่องานสถาปัตยกรรม ศึกษางานสถาปัตยกรรมจาก กรณีตัวอย่าง

Study of traditional house; the local wisdom in Thai architecture, Study for learning of principle of architecture design for engineering students; study of relation between a space and human; effect in environments; case studies in architectural design.

ศึกษาพัฒนาการและความสัมพันธ์ด้านเศรษฐกิจสังคมและกายภาพของเมือง ปรัชญา แนวความคิดและกลยุทธ์ในการพัฒนาเมืองดำเนินการในกระบวนการวางแผนการพัฒนาเมือง นับตั้งแต่การจัดเก็บข้อมูล การตีความข้อมูลการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบต่างๆ สังเคราะห์และเสนอแนวความคิดในการพัฒนาและออกแบบชุมชนเมือง (มีการศึกษาดูงานนอกสถานที่)

A Study of urban planning that covers existing situations and problems of urban communities as centers of activities; a study of the physical and environmental problems arising from socio-economic situations and their alternatives in solving such problems through the application of planning principles, and strategies. (Field trips are obligatory)

3.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	วุฒิ การศึกษา	สาขาวิชา	สถานศึกษา	ประเทศ	ปีที่ สำเร็จ
1.	นายกรกช ทวีสิน	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.ด.	วิศวกรรมโยธา	สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ไทย	2560
			วศ.ม.	วิศวกรรม ทรัพยากรน้ำ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	ไทย	2545
			วศ.บ.	วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี มหานคร	ไทย	2541
2.	นายอภิชาติ จิรัฐติยางกูร	รอง ศาสตราจารย์	Ph.D	Civil Engineering	Institut National Des Sciences Appliquees De Toulouse	France	2526
			วศ.ม.	วิศวกรรมระบบ การเกษตร	สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย	ไทย	2517
			วศ.บ.	วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2515
3.	นางสาวพนรัตน์ แสงปัญญา	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.ม.	วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2541
			วศ.บ.	วิศวกรรม ทรัพยากรน้ำ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2536
4.	นายพงศกร พรหมสวัสดิ์	อาจารย์	ปร.ด.	วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	ไทย	2563
			วศ.ม.	วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	ไทย	2552
			วศ.บ.	วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยรามคำแหง	ไทย	2548
5.	นายบรรพต เจริญผล	อาจารย์	วศ.ม.	บริหารงาน ก่อสร้าง	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าพระนครเหนือ	ไทย	2553
			วศ.บ.	วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยรามคำแหง	ไทย	2548