

ปี พ.ศ. ๒๕๖๐ วันที่ ๒๖ เม.ย. ๖๐
เลขที่ ๔

Handwritten signature

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว
เมื่อวันที่ 19 มี.ค. 2561 ชั้นรอง



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยรามคำแหง



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏบรจรม
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 149 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 ในต่างประเทศต้องสอดคล้องกับ

ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องแนวทางความร่วมมือทางวิชาการระหว่างสถาบันอุดมศึกษาไทย
กับสถาบันอุดมศึกษาต่างประเทศ พ.ศ. 2550)

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

- ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว
- ปริญญามากกว่า 1 สาขาวิชา
- ปริญญาร่วมระหว่างมหาวิทยาลัยกับสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่มีข้อตกลงความร่วมมือ

6. สถานภาพของหลักสูตรและพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรใหม่ พ.ศ.
หลักสูตรใช้บังคับ ภาคการศึกษา ปีการศึกษา
- หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560
หลักสูตรใช้บังคับ ภาคการศึกษา 1 ปีการศึกษา 2560
- ได้พิจารณาก่อนกรองโดยคณะกรรมการวิชาการมหาวิทยาลัยรามคำแหง
เมื่อวันที่...4.....เดือน.....เมษายน..... พ.ศ.2560.....
- ที่ประชุม ก.บ.ม.ร. (คณะกรรมการบริหารงานมหาวิทยาลัยรามคำแหง)
วาระที่...5.42...ครั้งที่...7/2560...เมื่อวันที่...5...เดือน...เมษายน...พ.ศ. ...2560...
- ที่ประชุมสภามหาวิทยาลัยรามคำแหง
วาระที่...4.55...ครั้งที่...4/2560...เมื่อวันที่...26...เดือน...เมษายน.. พ.ศ.....2560...
- ที่ประชุมสภามหาวิทยาลัยรามคำแหง
วาระที่.....ครั้งที่.....เมื่อวันที่.....เดือน..... พ.ศ.....
ปรับปรุงจากหลักสูตรสาขาวิชา.....พ.ศ.....
- สกอ. (สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา) รับรอง/เห็นชอบหลักสูตร
เมื่อวันที่เดือน..... พ.ศ.
- สภาวิศวกร รับรอง/เห็นชอบหลักสูตร
เมื่อวันที่ เดือน พ.ศ.

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

คาดว่าจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2552 ในปี พ.ศ. 2562

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

1. วิศวกรโยธา
2. วิศวกรโครงสร้าง
3. วิศวกรสำรวจ
4. วิศวกรการขนส่งและจราจร
5. วิศวกรชลประทาน
6. วิศวกรบริหารงานก่อสร้าง
7. วิศวกรการขาย
8. วิศวกรออกแบบ
9. เจ้าหน้าที่วิเคราะห์ผังเมือง
10. นักวิชาการหรือนักวิจัย
11. อาชีพอิสระอื่นๆ ที่ตรงสาขา

9. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	วุฒิ การศึกษา	สาขาวิชา	สถานศึกษา	ประเทศ	ปีที่ สำเร็จ
1.	นายกรกช ทวีสิน	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.ม.	วิศวกรรม ทรัพยากรน้ำ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	ไทย	2545
			วศ.บ.	วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี มหานคร	ไทย	2541
2.	นายทฤษฎี สิงห์ศิลารักษ์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.ม.	วิศวกรรม โครงสร้าง	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2540
			วศ.บ.	วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2535
3.	นางสาวพนารัตน์ แสงปัญญา	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.ม.	วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2541
			วศ.บ.	วิศวกรรม ทรัพยากรน้ำ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2536
4.	นางสาวอุษณีย์ ระหา	อาจารย์	วศ.ม.	วิศวกรรมขนส่ง	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	ไทย	2554
			วศ.บ.	วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยรามคำแหง	ไทย	2543
5.	นายพงศกร พรหมสวัสดิ์	อาจารย์	วศ.ม.	วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	ไทย	2552
			วศ.บ.	วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยรามคำแหง	ไทย	2548

หมายเหตุ ผลงานวิชาการในรอบ 5 ปี แสดงในภาคผนวก (ข)

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ และที่มหาวิทยาลัยรามคำแหงกำหนด

11. สถานการณ์ภายนอก หรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์ หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของอุตสาหกรรมต่างๆ ในปัจจุบันดำเนินไปอย่างรวดเร็ว ด้วยเกิดจากการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง อุตสาหกรรมการก่อสร้างเป็นอุตสาหกรรมที่มีการใช้เทคโนโลยีและทรัพยากรธรรมชาติที่หลากหลาย จำเป็นต้องเกิดการพัฒนางานวิชาการและเทคโนโลยีเพื่อเป็นการตอบสนองต่อความเจริญก้าวหน้าของสภาวะเศรษฐกิจและการให้เกิดการแข่งขันในระดับนานาชาติ

11.2 สถานการณ์ หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การติดต่อสื่อสารในปัจจุบันเป็นการติดต่อสื่อสารแบบไร้พรมแดน สามารถเกิดการขยายฐานข้อมูลในทุก ๆ ด้านอย่างรวดเร็วทำให้เกิดการเปิดกว้างทางความคิดในสังคมและมีการเปลี่ยนแปลงทางวัฒนธรรมอย่างต่อเนื่องก่อปรกกับการพัฒนาของวงการวิชาการที่ส่งผลให้มีความยอมรับในวัฒนธรรมของผู้อื่น

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร	149	หน่วยกิต
3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร		
(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	6	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาภาษา	11	หน่วยกิต
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	3	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	6	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาพลศึกษาและพลานามัย	2	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาสหศาสตร์	2	หน่วยกิต
(2) หมวดวิชาเฉพาะ	113	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาแกน	21	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	28	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาเฉพาะบังคับ	55	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาเฉพาะเลือก	9	หน่วยกิต
(3) หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต
1.1) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์	6	หน่วยกิต
**GNR1003 วิทยาศาสตร์ทั่วไป	3(3-0-6)	
(GRE1003) (General Science)		
**GNR1005 คณิตศาสตร์ทั่วไป	3(3-0-6)	
(GRE1005) (General Mathematics)		
1.2) กลุ่มวิชาภาษา	11	หน่วยกิต
THE1011 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)	
(Thai Language for Communication)		
**IFL1011 ภาษาอังกฤษพื้นฐานสำหรับวิศวกร	3(3-0-6)	
(ENE1011) (Foundation English for Engineers)		

**IFL1012 การอ่าน การเขียนภาษาอังกฤษ (ENE1012) (English Reading and Writing)	3(3-0-6)
**IFL5001 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางวิชาชีพ (ENE5001) (English for Professional Communication)	S/U(0-45-45) (ไม่นับหน่วยกิต)

และให้เลือกรเรียนอีก 1 กระบวนวิชา ในกระบวนวิชาต่อไปนี้

**IFL1021 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร (HME1021) (Chinese for Communication)	2(2-0-4)
**IFL1023 ภาษาเยอรมันเพื่อการสื่อสาร (HME1023) (German for Communication)	2(2-0-4)
**IFL1024 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร (HME1024) (Japanese for Communication)	2(2-0-4)
**IFL1025 ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร (HME1025) (Korean for Communication)	2(2-0-4)

1.3) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต

นักศึกษาต้องเลือกรเรียนและสอบผ่านในกระบวนวิชาต่อไปนี้หรือกระบวนวิชาที่

คณะวิศวกรรมศาสตร์ประกาศเพิ่มเติมภายหลัง อย่างน้อย 3 หน่วยกิต

HME1011 การค้นคว้าและเขียนรายงานเชิงวิชาการ (Research and Academic Report Writing)	3(3-0-6)
HME1012 ตรรกศาสตร์ (Logic)	3(3-0-6)
HME1013 ประวัติศาสตร์ไทยร่วมสมัย (Contemporary Thai History)	3(3-0-6)
HME1014 ปรัชญาทั่วไป (General Philosophy)	3(3-0-6)
**HME1015 ศาสนาและวัฒนธรรมทั่วไป (General Culture and Religion)	3(3-0-6)
HME1016 มรดกไทย (Thai Heritage)	3(3-0-6)
HME1017 ศิลปะการอยู่ร่วมกับผู้อื่น (The Art of Living with Others)	3(3-0-6)
HME1018 มนุษย์กับความคิดสร้างสรรค์ (Man and Creative Thinking)	3(3-0-6)

1.4) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	6 หน่วยกิต
**RAM1000 ความรู้คู่คุณธรรม (Knowledge and Morality)	3 (3-0-9)
และให้เลือกเรียนอีก 1 กระบวนวิชา ในกระบวนวิชาต่อไปนี้	
SOE1011 เศรษฐศาสตร์ในการดำเนินชีวิต (Economics for Living)	3(3-0-6)
SOE1012 กฎหมายเกี่ยวกับสิทธิเสรีภาพและหน้าที่พื้นฐานของประชาชน (Law Relating to Individual Rights and Freedoms)	3(3-0-6)
SOE1013 จิตวิทยาในการดำเนินชีวิต (Psychology in Living)	3(3-0-6)
**SOE1014 สังคมวิทยาเบื้องต้น (Introduction to Sociology)	3(3-0-6)
**SOE1015 รัฐศาสตร์เบื้องต้น (Introduction to Political Science)	3(3-0-6)
**SOE1016 การบริหารเบื้องต้น (Introduction to Management)	3(3-0-6)
SOE1017 การเมืองการปกครองไทย (Thai Politics and Government)	3(3-0-6)

1.5) กลุ่มวิชาพลศึกษาและพลานามัย	2 หน่วยกิต
นักศึกษาต้องเลือกเรียนและสอบผ่านในกระบวนวิชาต่อไปนี้หรือกระบวนวิชาที่ คณะวิศวกรรมศาสตร์ประกาศเพิ่มเติมภายหลัง อย่างน้อย 2 หน่วยกิต	
**GSE1023 การสร้างเสริมสุขภาพเพื่อชีวิต (Health Promotion for Life)	2(2-0-4)

1.6) กลุ่มวิชาสหศาสตร์	2 หน่วยกิต
นักศึกษาต้องสอบผ่านกระบวนวิชาในกลุ่มวิชาสหศาสตร์ต่อไปนี้ทั้งหมด	
**GNR1001 จรรยาบรรณและการประกอบวิชาชีพ (GRE1001) (Ethics and Profession)	1(1-0-2)
**GNR1002 ปฏิบัติการพื้นฐาน (GRE1002) (Basic Practice)	1(0-3-3)

(2) หมวดวิชาเฉพาะ	113	หน่วยกิต
2.1) กลุ่มวิชาแกน	21	หน่วยกิต
**MTE1021 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 1 (GRE1006) (Mathematics for Engineers I)		3(3-0-6)
**MTE2011 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 2 (GRE2001) (Mathematics for Engineers II)		3(3-0-6)
**MTE2022 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 3 (GRE2002) (Mathematics for Engineers III)		3(3-0-6)
**PSE1011 ฟิสิกส์ 1 (SCE1011) (Physics I)		3(3-0-6)
**PSE1012 ฟิสิกส์ 2 (SCE1012) (Physics II)		3(3-0-6)
**PSE1013 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 (SCE1013) (Physics Laboratory I)		1(0-3-3)
**PSE1014 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 (SCE1014) (Physics Laboratory II)		1(0-3-3)
**CHE1015 เคมีสำหรับวิศวกร (SCE1015) (Chemistry for Engineers)		3(3-0-6)
**CHE1016 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร (SCE1016) (Chemistry Laboratory for Engineers)		1(0-3-3)
2.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	28	หน่วยกิต
**GNR1004 การเขียนแบบวิศวกรรม (GRE1004) (Engineering Drawing)		3(2-3-6)
**GNR1007 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร (GRE1007) (Computer Programming for Engineers)		3(2-3-6)
**GNR2003 สถิติสำหรับวิศวกรรม (GRE2003) (Statistics for Engineering)		3(3-0-6)
**GNR2004 กลศาสตร์วิศวกรรมภาคสถิตยศาสตร์ (GRE2004) (Engineering Mechanics: Statics)		3(3-0-6)
**GNR2006 กำลังวัสดุ (GRE2006) (Strength of Materials)		3(3-0-6)

**GNR2009 วัสดุวิศวกรรม (GRE2009) (Engineering Materials)	3(3-0-6)	
**GNR3001 สมการเชิงอนุพันธ์ (GRE3001) (Differential Equations)	3(3-0-6)	
**CVE2506 ชลศาสตร์ (Hydraulics)	3(3-0-6)	
CVE2507 ปฏิบัติการชลศาสตร์ (Hydraulics Laboratory)	1(0-3-2)	
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 (CVE2208) (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 ปรุพีกลศาสตร์ (Soil Mechanics)	3(3-0-6)	
CVE3212 ปฏิบัติการปรุพีกลศาสตร์ (Soil Mechanics Laboratory)	1(0-3-2)	
**CVE3301 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมสำหรับวิศวกรรมโยธา (CVE4305) (Engineering Economics for Civil Engineering)	3(3-0-6)	

**CVE3438	การสำรวจเส้นทาง (Route Survey)	3(3-0-6)
**CVE3506	อุทกวิทยา (Hydrology)	3(3-0-6)
**CVE3601	การเขียนแบบวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม (CVE2605) (Civil and Environment 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 (CVE3318) (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

ให้เลือกเรียนวิชาในแต่ละกลุ่มต่อไปนี้อย่างน้อย 3 ภาควิชา 9 หน่วยกิต

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)
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)
CVE4321	การประมูลและสัญญาการก่อสร้าง (Construction Contract 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)

2.4.5 กลุ่มวิชาวิศวกรรมสำรวจและวิศวกรรมการทาง

CVE3415	วิศวกรรมจราจร (Traffic Engineering)	3(3-0-6)
CVE4427	วิศวกรรมขนส่ง (Transportation Engineering)	3(3-0-6)
CVE4448	การสำรวจด้วยภาพถ่ายทางอากาศ (Photogrammetry)	3(2-3-6)
CVE4487	วิศวกรรมสาธาณูปโภคพื้นฐาน (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 Civil Engineer)	3(3-0-6)
CVE4668	การวางผังเมือง (Urban Planning)	3(3-0-6)

(3) หมวดวิชาเลือกเสรี

6 หน่วยกิต

นักศึกษาเลือกศึกษาจากรายวิชาใดก็ได้อีกไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต โดยเป็นรายวิชาที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรี ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง หรือสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษารับรอง

หลักเกณฑ์การกำหนดรหัสวิชา

1) ความหมายของรหัสประจำวิชา

ความหมายของรหัสวิชาประจำวิชา ในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา) อักษรสามตัวหน้ามีความหมายดังนี้

CVE	หมายถึง	รหัสวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเฉพาะบังคับ และกลุ่มวิชาเฉพาะเลือก และกลุ่มวิชาเลือกเสรี สาขาวิศวกรรมโยธา
GNR	หมายถึง	รหัสวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ และหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ และกลุ่มวิชาสหศาสตร์
IFL	หมายถึง	รหัสวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาภาษา
THE	หมายถึง	รหัสวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาภาษา

HME	หมายถึง	รหัสวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์
SOE	หมายถึง	รหัสวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์
GSE	หมายถึง	รหัสวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาพลศึกษาและพลานามัย
RAM	หมายถึง	รหัสวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์
PSE	หมายถึง	รหัสวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาแกน
CHE	หมายถึง	รหัสวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาแกน
MTE	หมายถึง	รหัสวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาแกน

2) ความหมายของเลขประจำกระบวนวิชา

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 กลุ่มวิชาวิศวกรรมสำรวจและวิศวกรรมการทาง
- 5 หมายถึง กลุ่มวิชาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ
- 6 หมายถึง กลุ่มวิชาสถาปัตยกรรมและการวางผังเมือง

เลขสองตัวสุดท้าย (หลักสิบและหลักหน่วย) มีความหมายดังนี้

00-99 แสดงลำดับของวิชาในแต่ละกลุ่มวิชา

ในคำอธิบายกระบวนวิชาอาจมีค่าต่างๆ ปรากฏอยู่ได้ชื่อของกระบวนวิชา ซึ่งมีความหมายเฉพาะที่ควรทราบ ดังนี้

1. รายวิชาบังคับเรียนก่อนหรือวิชาบังคับก่อน (Prerequisite or PR)

หมายถึง กระบวนวิชาซึ่งผู้ลงทะเบียนเรียนกระบวนวิชาหนึ่ง ๆ จะต้องเคยลงทะเบียนและผ่านการประเมินผลการเรียนมาแล้ว ก่อนหน้าที่จะมาลงทะเบียนกระบวนวิชานั้น และในการประเมินผลนั้นจะได้ระดับคะแนนหรืออักษรระดับคะแนนขั้นต่ำก็ได้

2. รายวิชาบังคับเรียนร่วมหรือวิชาบังคับร่วม (Corequisite or CR)

หมายถึง รายวิชาที่ผู้ลงทะเบียนเรียนกระบวนวิชาหนึ่ง ๆ จะต้องลงทะเบียนเรียนพร้อมกันไป หรือเคยลงทะเบียนเรียนและผ่านการประเมินผลมาก่อนแล้วก็ได้ และในการประเมินผลนั้นจะได้ระดับคะแนนหรืออักษรระดับคะแนนชั้นใด ๆ ก็ได้ อนึ่งกรณีที่กระบวนวิชา 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
IFL1011	ภาษาอังกฤษพื้นฐานสำหรับวิศวกร (Foundation English for Engineers)	3(3-0-6)
GNR1001	จรรยาบรรณและการประกอบวิชาชีพ (Ethics and Profession)	1(1-0-2)
GNR1002	ปฏิบัติการพื้นฐาน (Basic Practice)	1(0-3-3)
GNR1007	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร (Computer Programming for Engineers)	3(2-3-6)
GNR1003	วิทยาศาสตร์ทั่วไป (General Science)	3(3-0-6)
GNR1005	คณิตศาสตร์ทั่วไป (General Mathematics)	3(3-0-6)
PSE1011	ฟิสิกส์ 1 (Physics I)	3(3-0-6)
PSE1013	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 (Physics Laboratory I)	1(0-3-3)
	รวม	18 หน่วยกิต

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
IFL1012	การอ่าน การเขียนภาษาอังกฤษ (English Reading and Writing)	3(3-0-6)
GNR1004	การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(2-3-6)
MTE1021	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 1 (Mathematics for Engineers I)	3(3-0-6)
PSE1012	ฟิสิกส์ 2 (Physics II)	3(3-0-6)
PSE1014	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 (Physics Laboratory II)	1(0-3-3)
CHE1015	เคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry for Engineers)	3(3-0-6)
CHE1016	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry Laboratory for Engineers)	1(0-3-3)
THE1011	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร (Thai Language for Communication)	3(3-0-6)
GSE1023	การสร้างเสริมสุขภาพเพื่อชีวิต (Health Promotion for Life)	2(2-0-4)
รวม		22 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
MTE2011	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 2 (Mathematics for Engineers II)	3(3-0-6)
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)
IFLxxxx	เลือกกลุ่มวิชาภาษา (Electives in Languages)	2(2-0-4)
HMExxxx	เลือกกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ (Electives in Humanities)	3(x-x-x)
SOExxxxx	เลือกกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ (Electives in Social Sciences)	3(3-0-6)

รวม 20 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
MTE2022	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 3 (Mathematics for Engineers III)	3(3-0-6)
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)
RAM1000	ความรู้คู่คุณธรรม (Knowledge and Morality)	3(3-0-9)

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
GNR3001	สมการเชิงอนุพันธ์ (Differential Equations)	3(3-0-6)
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)
CVE3601	การเขียนแบบวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม (Civil and Environment Engineers Drawing)	1(0-3-2)
CVExxxx	เลือกกลุ่มวิชาเฉพาะเลือก (Courses Selected)	3(x-x-x)
		รวม 18 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)
CVE3301	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมสำหรับวิศวกรรมโยธา (Engineering Economics for Civil Engineering)	3(3-0-6)
CVExxxx	เลือกกลุ่มวิชาเฉพาะเลือก (Courses Selected)	3(x-x-x)
XXXxxxx	เลือกกลุ่มวิชาเลือกเสรี (Free Electives)	3(x-x-x)
		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	วิศวกรรมการทาง (Highway Engineering)	3(3-0-6)
CVE4099	โครงการวิศวกรรมโยธา 2 (Civil Engineering Project II)	3(0-0-6)
IFL5001	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางวิชาชีพ (English for Professional Communication)	S/U(0-45-45) (ไม่นับหน่วยกิต)
XXXxxxx	เลือกกลุ่มวิชาเลือกเสรี (Free Electives)	3(x-x-x)
		รวม 12 หน่วยกิต

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1.1 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์

**GNR1003 วิทยาศาสตร์ทั่วไป

3(3-0-6)

(GRE1003) (General Science)

แนะนำวิทยาศาสตร์ทั่วไป สสารและอะตอม ธาตุและตารางธาตุ กัมมันตภาพรังสี เคมีอินทรีย์ มนุษย์กับธรรมชาติ ทรศณะเกี่ยวกับท้องฟ้า ดวงดาว แกลกซี และเอกภพ ชั้ ดวง วัด แรงและการเคลื่อนที่ พลังงาน คลื่น เสียง ความร้อน แสง อะตอมและทฤษฎีควอนตัม โลก

Introduction to general science, matter and atom, elements and periodic table of elements, radioactivity, organic chemistry, human and natural, stars galaxy and universe, measurement, force and motion, energy, wave, sound, heat, light, atom and quantum theory, the earth

**GNR1005 คณิตศาสตร์ทั่วไป

3(3-0-6)

(GRE1005) (General Mathematics)

เซต ตรรกศาสตร์เบื้องต้น ระบบจำนวนจริง ทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น เมทริกซ์และดีเทอร์มิแนนต์ ฟังก์ชัน เรขาคณิตวิเคราะห์ ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลและฟังก์ชันลอการิทึม ฟังก์ชันตรีโกณมิติ เวกเตอร์ จำนวนเชิงซ้อน กำหนดการเชิงเส้น การจัดลำดับและการจัดหมู่ ความน่าจะเป็น ลำดับและอนุกรม แคลคูลัสเบื้องต้น สถิติ การประยุกต์และคุณค่าของคณิตศาสตร์ในการดำเนินชีวิต

Set , introduction to logics, real number system, introduction to number theory, matrices and determinant, functions, analytic geometry, exponential and logarithm functions, trigonometric functions, vectors, complex number, linear programming, permutation and combination, probability, sequences and series, introduction to calculus, statistics, application and values of mathematics for daily life.

1.2 กลุ่มวิชาภาษา

**IFL1011 ภาษาอังกฤษพื้นฐานสำหรับวิศวกร

3(3-0-6)

(ENE1011) (Foundation English for Engineers)

ฝึกทักษะทางภาษา เน้น ฟัง พูด อ่าน เขียน ในลักษณะที่เชื่อมโยงสานกันทั้ง 4 ทักษะ โดยอาศัย การศึกษาโครงสร้างไวยากรณ์ของภาษาเป็นรากฐานเพื่อช่วยให้สามารถใช้ภาษาได้โดยถูกต้อง

To develop the learners' English language proficiency in the four basic language skills of listening, speaking, reading and writing ; The underlying structural base will be used to help students use the language correctly

****IFL1012 การอ่าน การเขียนภาษาอังกฤษ** 3(3-0-6)
(ENE1012) (English Reading and Writing)

ศึกษากลวิธีและเทคนิคเบื้องต้นในการอ่านและการเขียนของรูปแบบการเขียนที่หลากหลายในระดับหนึ่งย่อหน้า โดยเน้นการฝึกฝนเรียนรู้จากหลักการอ่านเพื่อเป็นรูปแบบในการพัฒนาทักษะการเขียนให้ออกมาในรูปแบบการเขียน ภาษาอังกฤษระดับหนึ่งย่อหน้าได้อย่างสมบูรณ์ถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

A study of basic strategies and techniques of various uses of the short paragraph ; Practice in reading skills to enhance integrated skills and encourage the development of individual writing style to produce completed and effective single paragraphs.

****IFL5001 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางวิชาชีพ** S/U(0-45-45)
(ENE5001) (English for Professional Communication)

ฝึกทักษะในการติดต่อสื่อความหมายภาษาอังกฤษ โดยเน้นทักษะในการฟังและการพูดในโอกาสต่าง ๆ รวมทั้งพัฒนาทักษะการสนทนา การอภิปราย การแสดงความคิดเห็น การกล่าวสุนทรพจน์และฝึกการเสนองานทางวิชาชีพต่อที่ประชุม

A practice in English communication skills emphasizing listening and speaking skills for various occasions, including the development of skills in conversation, discussion, exchanges of opinions, speech making and academic paper presentation in public.

THE1011 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)
(Thai Language for Communication)

ภาษาไทยในการสื่อสาร ความคิดกับการใช้ภาษา การพัฒนาทักษะการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร
Communication of the Thai language, thought and language use, the development of the skill in using Thai language for communication

****IFL1021 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร** 2(2-0-4)
(HME1021) (Chinese for Communication)

การพัฒนาทักษะการฟัง พูด อ่านและเขียน ภาษาจีน เพื่อให้สามารถสื่อสารในสถานการณ์ต่างๆ ในสังคมได้

Development of listening, speaking, reading and writing Chinese language skills for communication in social settings.

- **IFL1023 ภาษาเยอรมันเพื่อการสื่อสาร** 2(2-0-4)
(HME1023) (German for Communication)
การพัฒนาทักษะการฟัง พูด อ่านและเขียน ภาษาเยอรมัน เพื่อให้สามารถสื่อสารในสถานการณ์ต่างๆ ในสังคมได้
Development of listening, speaking, reading and writing German language skills for communication in social settings.
- **IFL1024 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร** 2(2-0-4)
(HME1024) (Japanese for Communication)
การพัฒนาทักษะการฟัง พูด อ่านและเขียน ภาษาญี่ปุ่น เพื่อให้สามารถสื่อสารในสถานการณ์ต่างๆ ในสังคมได้
Development of listening, speaking, reading and writing Japanese language skills For communication in social settings.
- **IFL1025 ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร** 2(2-0-4)
(HME1025) (Korean for Communication)
การพัฒนาทักษะการฟัง พูด อ่านและเขียน ภาษาเกาหลี เพื่อให้สามารถสื่อสารในสถานการณ์ต่างๆ ในสังคมได้
Development of listening, speaking, reading and writing korean language skills For communication in social settings.

1.3 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

- HME1011 การค้นคว้าและเขียนรายงานเชิงวิชาการ** 3(3-0-6)
(Research and Academic Report Writing)
การค้นคว้าวิจัยประเภทต่าง ๆ ประเภทของทรัพยากรสารสนเทศ การเข้าถึงและการรวบรวม ทรัพยากรสารสนเทศ การอ่านและการจดบันทึก การเขียนรายงาน การเขียนเชิงอรรถ รายการอ้างอิง และบรรณานุกรม
Types of research; various kinds of information resources , accessing and gathering information resources , reading and note taking , report writing , footnote , reference and bibliography writing.

- HME1012 ตรรกศาสตร์ 3(3-0-6)
(Logic)
ความหมายและขอบเขตของตรรกวิทยาวิธีการหาความจริงของตรรกวิทยานิรนัยและอุปนัย ความผันแปรของตรรกวิทยา นิรนัยและอุปนัย หลักเกณฑ์และความสมเหตุสมผลในการอ้างเหตุผล การนิยาม ความหมาย ข้อบกพร่องในการอ้างเหตุผล (Fallacy) วิเคราะห์การอ้างเหตุผลในภาษาที่ใช้ประจำวัน
A study of the meaning and scope of logic; inductive and deductive reasoning, inductive and deductive fallacies, logic for everyday language usage.
- HME1013 ประวัติศาสตร์ไทยร่วมสมัย 3(3-0-6)
(Contemporary Thai History)
ศึกษาความเปลี่ยนแปลงด้านการเมือง เศรษฐกิจและสังคม ตั้งแต่สมัยเปลี่ยนแปลงการปกครอง พ.ศ. 2475 ถึงปัจจุบัน
A study of changes in politics, economics and society since the political changes in B.E.2475 (1932) to the present day.
- HME1014 ปรัชญาทั่วไป 3(3-0-6)
(General Philosophy)
ความหมายและขอบเขตของปรัชญา สาขาต่าง ๆ ของปรัชญา ญาณวิทยา อภิปรัชญา จริยศาสตร์ และสุนทรียศาสตร์ ปัญหาหลักในปรัชญา พัฒนาการของปรัชญาตะวันออกและตะวันตก ตั้งแต่ยุคโบราณถึงยุคปัจจุบัน
The meaning and scope of philosophy, metaphysics, epistemology, ethics and aesthetics; major problems of the philosophy; development of eastern and western philosophies from ancient times to modern times.
- **HME1015 ศาสนาและวัฒนธรรมทั่วไป 3(3-0-6)
(General Culture and Religions)
ศึกษาเปรียบเทียบศาสนาที่สำคัญ ๆ ทั้งในโลกตะวันตกและตะวันออก หลักการและแนวคิด ที่ปฏิบัติในแต่ละศาสนา สามารถนำหลักคำสอนของศาสนาต่าง ๆ มาใช้ในการดำเนินชีวิตอย่างมีความสุข และเป็นประโยชน์ต่อสังคม ศึกษาความพยายามเสนอทัศนะเกี่ยวกับศาสนาที่จะส่งเสริมความเข้าใจอันดีระหว่างศาสนา
A comparison study of various major religions in both the Western and Eastern worlds. Principles and ideas practiced in each religion, the applications of religious teachings in living everyday life happily and usefully in society, and the views of religious scholars in proposing mutual understanding between religions will be discussed.

HME1016 มรดกไทย

3(3-0-6)

(Thai Heritage)

วิวัฒนาการของสังคมไทยในด้านชีวิตความเป็นอยู่ ความคิด ความเชื่อ และการแสดงออกด้านวัฒนธรรม และด้านศิลปกรรม ซึ่งก่อให้เกิดบูรณาการของอารยธรรมไทยในด้านการเมือง เศรษฐกิจและสังคม ตลอดจนในด้านลักษณะความคิดและความเชื่อ ภูมิปัญญาและงานสร้างสรรค์

Evolution of Thai society such as normal life, though, belief, cultures and fine arts to create Thai culture context in politic, economic, and society aspect as well as though, belief, intellectual, creation.

HME1017 ศิลปะการอยู่ร่วมกับผู้อื่น

3(3-0-6)

(The Art of Living with Others)

ข้อมูลและวิธีการของจิตวิทยา พื้นฐานเสรีภาพของพฤติกรรม การรู้สึก การรับรู้ การเรียนรู้กับการจำ กระบวนการคิดและการตัดสินใจ แรงผลักดันพฤติกรรม การกลมกลืนเกลาบุคลิกภาพ พฤติกรรมเบี่ยงเบน การบำบัดและการควบคุมพฤติกรรมเบี่ยงเบน

Psychological data and methods; behavior basic, sense and perception, learning and recognition, thinking and decision, behavior drives, behavior reformation, behavior distortion, behavior distortion remedy and controlling.

HME1018 มนุษย์กับความคิดสร้างสรรค์

3(3-0-6)

(Man and Creative Thinking)

ศึกษาความหมายและความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความคิดสร้างสรรค์ของมนุษย์ หลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ อิทธิพลของความคิดสร้างสรรค์กับผลงานทางวิทยาศาสตร์ ศิลปะและวรรณคดี การฝึกคิดแบบอนินทรีย์ การประยุกต์ใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการดำเนินชีวิตและการประกอบวิชาชีพ

A study of definition and significance of creative thinking, factors affecting human creative thinking, including principles and theories of creative thinking development. The course aims at influences of creative thinking over scientific, art, and literature works. Students will be encouraged to divergent thinking and apply creative thinking to their future living and working.

1.4 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

**RAM1000 ความรู้คู่คุณธรรม

3(3-0-9)

(Knowledge and Morality)

ความหมายและประเภทประเภทของความรู้ ความหมายของคุณธรรมและจริยธรรม ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้กับคุณธรรม การพัฒนาคุณธรรมเฉพาะตนกับคุณธรรมสังคมการนำหลักธรรมมาภิบาล หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในชีวิตและปลูกฝังจิตสำนึกสาธารณะ รวมทั้งสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์ ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมและพลังงาน เพื่อพัฒนาเป็นบัณฑิตที่มีคุณภาพ ประกอบด้วยความรู้และเป็นคนดีของสังคมไทยมีสำนึกที่จะดูแลรับผิดชอบสังคมไทย

The significance of various kinds of knowledge , the meaning of morality and ethics, the relationships between knowledge and morality, the fostering of individual virtues alongside the fostering of social virtues, the principles of good governance, the use of the philosophy of the sufficiency economy in actual life, the fostering of a public mind leading to an awareness of the need to conserve natural resources , to protect the environment and sources of energy to the end that graduates will have the qualities of being knowledgeable and socially good persons who will take responsibility for Thai society.

SOE1011 เศรษฐศาสตร์ในการดำเนินชีวิต

3(3-0-6)

(Economics for living)

ความหมายของวิชาเศรษฐศาสตร์ รายได้ รายจ่าย อุปสงค์ อุปทาน ตลาดเงินทุน และธนาคาร การคลัง เศรษฐกิจมหภาค การพัฒนาเศรษฐกิจ การค้าระหว่างประเทศ กลไกเศรษฐกิจระหว่างประเทศ แรงงานและทรัพยากรมนุษย์และเศรษฐศาสตร์เกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

Meaning of economics and economic problem; income, expenditure, demand and supply; market capital and banking fiscal economics; macroeconomic development; international economics; international economic mechanism; human resource; economic of natural resource

SOE1012 กฎหมายเกี่ยวกับสิทธิเสรีภาพ และหน้าที่พื้นฐานของประชาชน

3(3-0-6)

(Law Relating to Individual Rights and Freedoms)

วิวัฒนาการ แนวความคิด ทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับสิทธิ เสรีภาพ และหน้าที่พื้นฐานของประชาชน ตามบทบัญญัติแห่งกฎหมายรัฐธรรมนูญและกฎหมายลำดับรอง โดยเน้นความสำคัญเกี่ยวกับป้องกันการบังคับใช้ข้อจำกัด และการคุ้มครองสิทธิเสรีภาพ และหน้าที่พื้นฐานของประชาชน ตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย

An evaluation of the fundamental principles of individual rights, freedom, and duties under Thai Constitution B.E. 2540 and organic laws, focusing on sources of laws, law implementation and enforcement as well as the protection and the limitation of the expression of rights and freedom.

SOE1013 จิตวิทยาในการดำเนินชีวิต

3(3-0-6)

(Psychology in Living)

ศึกษาปัจจัยพื้นฐานของพฤติกรรมมนุษย์ พัฒนาการมนุษย์ทางด้านร่างกาย อารมณ์ สติปัญญา และสังคม ตลอดช่วงชีวิต การคิด การพัฒนาทัศนคติ การเรียนรู้และการแก้ปัญหา เขาวนปัญญาและความฉลาดทางอารมณ์ การพัฒนาบุคลิกภาพ การสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การเสริมสร้างแรงจูงใจในตนเองและการทำงาน อารมณ์ ความเครียดและการบริหารความเครียด การปรับตัวและการจัดการกับพฤติกรรมเสี่ยง สุขภาพจิตและการสร้างชีวิตให้เป็นสุข โดยเน้นการนำแนวคิดและหลักการทางจิตวิทยามาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

The course includes the study of primary factors of human behaviors, human physical, emotional, cognitive and social development throughout the life span, human thinking, attitude development, learning and problem solving, intelligence and emotional intelligence, personality development, interpersonal relationship promotion, self-directed motivation and motivation at work promotion, stress and stress management, adjustment and mental health risk management, mental health for a better life with emphasis on the application of psychological principles and in everyday life.

**SOE1014 สังคมวิทยาเบื้องต้น

3(3-0-6)

(Introduction to Sociology)

ศึกษาขอบเขตและสาระทางสังคมวิทยาและมานุษยวิทยาเกี่ยวกับมนุษย์ สังคม วัฒนธรรม และศึกษาปรากฏการณ์ทางสังคมและวัฒนธรรม ซึ่งครอบคลุมประเด็น มนุษย์กับสิ่งแวดล้อมวัฒนธรรมไทย อัตลักษณ์และภูมิปัญญาท้องถิ่น วัฒนธรรมอาเซียน วัฒนธรรมโลกและโลกาภิวัตน์ การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรม และการประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อการพัฒนา การจัดการธุรกิจ และการวางนโยบายและแผนสังคม

A sociological and anthropological study of the scope of matter concerning man, society, culture as well as socio-cultural phenomena, including human ecology, Thai culture, local identity and wisdom, ASEAN culture, global culture and globalization, socio-cultural change and the application of knowledge to development, business management, social policy and planning etc.

****SOE1015 รัฐศาสตร์เบื้องต้น**

3(3-0-6)

(Introduction to Political Science)

ศึกษาการปกครองและการเมืองของประเทศไทย หลักการปกครองและการบริหารรัฐกิจเบื้องต้น ลักษณะการปกครองท้องถิ่น วิถีทางดำรงชีวิตแบบไทย กฎหมายการปกครอง นโยบายด้านต่างประเทศของรัฐ และความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ

A study of Thai politics and government; basic concepts of government and public administration; local government, Thai tradition, administrative law, international policies and international relations.

****SOE1016 การบริหารเบื้องต้น**

3(3-0-6)

(Introduction to Management)

ศึกษาถึงหน้าที่ต่างๆในการบริหาร เช่น การวางแผนการจัดองค์การ การจัดหาบุคคลเข้าทำงาน การอำนวยการและการควบคุม รวมทั้งการวิเคราะห์ปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินงานและการประสานงานระหว่างผู้ร่วมงานเพื่อบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้

A study of management such as planning, organizing, job recruitment, administrating and controlling; problem analysis during operation and coordination for planned objective.

SOE1017 การเมืองการปกครองไทย

3(3-0-6)

(Thai Politics and Government)

ศึกษาความเป็นมาของระบบการเมืองไทยและการปกครองไทยสมัยใหม่ ในแง่อุดมการณ์ โครงสร้างและกระบวนการ ได้แก่ การปกครองในระบอบประชาธิปไตย รัฐธรรมนูญ ฝ่ายบริหาร ฝ่ายนิติบัญญัติ ระบบราชการไทย ระบบพรรคการเมือง ระบบการเลือกตั้ง การปกครองส่วนท้องถิ่น การกำหนดนโยบายสาธารณะ ปัญหาและแนวโน้มการคลี่คลายของการเมืองการปกครองไทยในปัจจุบัน

A study of the background of modern Thai political and government system in terms of ideologies, structures, and processes. Topics include Thailand's democratic regime and constitution, the administrative, legislative, and judicial bodies, bureaucracy, political party systems, election systems, local government, making of public policies, and the problems and trends of the development of the Thai politics and government at present.

1.5 กลุ่มวิชาพลศึกษาและพลานามัย

****GSE1023 การสร้างเสริมสุขภาพเพื่อชีวิต** 2(2-0-4)
(Health Promotion for Life)

ศึกษาความหมาย ความสำคัญ รูปแบบ ชนิดและหลักการเล่นกีฬาและการออกกำลังกายสำหรับสุขภาพ การเสริมและทดสอบสมรรถภาพทางกาย การป้องกัน การปฐมพยาบาล และการฟื้นฟูการบาดเจ็บจากการเล่นกีฬา

A study of meaning importance. Patten type and principle in spots and exercise for health promtion and testing in physical fitness. Prevention, first aids and rehabilitation from sports injuries

1.6 กลุ่มวิชาสหศาสตร์

****GNR1001 จรรยาบรรณและการประกอบวิชาชีพ** 1(1-0-2)
(GRE1001) (Ethics and Profession)

การศึกษาเกี่ยวกับการใช้จรรยาบรรณและหลักการของศีลธรรมในการปฏิบัติงานทางวิศวกรรมการตรวจสอบและภาระผูกพันระหว่างวิศวกร ต่อสังคม ต่อผู้ว่าจ้าง และต่อวิชาชีพที่สุจริต

Study the field of applied ethics and system of moral principles that apply to the practice of engineering. The field examines and sets the obligations by engineers to society, to their clients, and to the profession.

****GNR1002 ปฏิบัติการพื้นฐาน** 1(0-3-3)
(GRE1002) (Basic Practice)

ศึกษาอุปกรณ์หลักที่ใช้กันโดยทั่วไปในอุตสาหกรรมการผลิต ช่างเครื่องมือกล ช่างเชื่อม และช่างโลหะแผ่น

Fundamental of equipment in industrial manufacturing; filtration; wood practice, and machine tool; electrical, welding and metal sheet.

(2) หมวดวิชาเฉพาะ

2.1 กลุ่มวิชาแกน

****MTE1021 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 1** 3(3-0-6)

(GRE1006) (Mathematics for Engineers I)

ลิมิต ความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ ประยุกต์ของอนุพันธ์ รูปแบบที่ยังไม่กำหนด การหาปริพันธ์ เทคนิคการหาปริพันธ์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข

Limit, continuity, differentiation, applications of derivative, indeterminate form, integration, techniques of integration, improper integrals, numerical integration.

****MTE2011 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 2** 3(3-0-6)

(GRE2001) (Mathematics for Engineers II)

PR: MTE1021

อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรม อนุกรมเทย์เลอร์ อนุกรมกำลัง การกระจายฟังก์ชันเบื้องต้น สมการเชิงอนุพันธ์

Mathematical induction, sequences and series, Taylor series, powerseries, expansions of elementary functions, introduction to differential equations.

****MTE2022 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 3** 3(3-0-6)

(GRE2002) (Mathematics for Engineers III)

PR: MTE2011

พีชคณิตของเวกเตอร์ในสามมิติ เส้นตรง ระนาบและพื้นผิวในปริภูมิสามมิติ ฟังก์ชันเชิงเวกเตอร์ พิกัดเชิงขั้ว แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปรและการประยุกต์ ปริพันธ์ตามเส้นเบื้องต้น

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.

****PSE1011 ฟิสิกส์ 1** 3(3-0-6)

(SCE1011) (PHYSICS I)

สมดุลของอนุภาค สมดุลแรง สมดุลของวัตถุแข็ง จุดศูนย์กลางแรงโน้มถ่วงและจุดเข็นทรอยด์ คลื่นและการสั่นสะเทือน กลศาสตร์ของไหล แก๊สอุดมคติและสารบริสุทธิ์ งานและความร้อน การนำความร้อน การพาความร้อนและการแผ่รังสีความร้อน

Equilibrium of particles, equivalent system of forces, equilibrium of rigid bodies, center of gravity and centroids, vibration and wave, fluid mechanics, ideal gas and pure substances , work and heat, thermal conduction, thermal convection and radiation.

****PSE1012 ฟิสิกส์ 2**

3(3-0-6)

(SCE1012) (PHYSICS II)

PR: PSE1011

การวิเคราะห์เวกเตอร์, สนามไฟฟ้า, กฎของคูลอมบ์, กฎของเกาส์, ศักดาไฟฟ้า, ความจุไฟฟ้า, สนามแม่เหล็กแบบคงตัว, กฎของไบโอซาวาต์, กฎของแอมแปร์, แรงแม่เหล็ก, วัสดุแม่เหล็ก, กฎของฟาราเดย์, สมการของแมกซ์เวล, การหักเหและการเบี่ยงเบนทางแสง, โพลลาไรเซชัน, เลนส์และอุปกรณ์ทางแสง, ทฤษฎีความเร็วสัมพัทธ์พิเศษ, คุณสมบัติแบบอนุภาคของคลื่น, คุณสมบัติแบบคลื่นของอนุภาค, โครงสร้างของอะตอม, แบบจำลองอะตอมของบอร์, สมการชโรดิงเจอร์, ทฤษฎีควอนตัมของอะตอมไฮโดรเจน, อะตอมแบบมีอิเล็กตรอนหลายตัว, การวิเคราะห์วงจรกระแสตรงและกระแสสลับ, โครงสร้างพื้นฐานของระบบทางอิเล็กทรอนิกส์, คุณสมบัติเบื้องต้นของสารกึ่งตัวนำพื้นฐาน (ไดโอด, ทรานซิสเตอร์ชนิดสองขั้วและสนามไฟฟ้า) การใช้งานพื้นฐานไดโอด

Vector analysis, electric field, Coulomb's law, Gauss's law, potential, capacitor, static magnetic field, Biot-Savart law, Ampere's law, magnetic constants, magnetic materials, Faraday's law, Maxwell's equation, reflection and refraction, polarization, Plan mirrors, Lens and optical instruments, special relativity, the dual property of wave and particle, atom structure, Bohr model, Schrodinger equation, quantum theory of hydrogen atom, multielectron atom, 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.

****PSE1013 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1**

1(0-3-3)

(SCE1013) (Physics Laboratory I)

ปฏิบัติการที่มีเนื้อหาสัมพันธ์กับวิชา PSE1011 ฟิสิกส์ 1

The experiments that correspond to the subject in SCE1011 Physics I.

****PSE1014 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2**

1(0-3-3)

(SCE1014) (Physics Laboratory II)

ปฏิบัติการที่มีเนื้อหาสัมพันธ์กับวิชา PSE1012 ฟิสิกส์ 2

The experiments that correspond to the subject in SCE1012 Physics II.

****CHE1015 เคมีสำหรับวิศวกร** 3(3-0-6)
(SCE1015) (Chemistry for Engineers)

พื้นฐานของทฤษฎีอะตอมและปริมาณสัมพันธ์ คุณสมบัติของแก๊ส ของเหลว ของแข็ง และสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออน จลนพลศาสตร์เคมี โครงสร้างทางอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม พันธะเคมี สมบัติตามตารางพีริออดิก ธาตุเรพรีเซนเทรทีฟ ธาตุโลหะและโลหะทรานซิชัน

Stoichiometry and basis of the atomic theory; properties of gas, liquids, solid and solution; chemical equilibrium; ionic equilibrium; chemical kinetic; electronic structures of atoms; chemical bonds; periodic properties; representative elements; nonmetal and transition metals.

****CHE1016 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร** 1(0-3-3)
(SCE1016) (Chemistry Laboratory for Engineers)

ปฏิบัติการที่มีเนื้อหาสัมพันธ์กับวิชา CHE1015 เคมีสำหรับวิศวกร

The experiments that correspond to the subject in SCE1015 Chemistry for Engineers.

2.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ

****GNR1004 การเขียนแบบวิศวกรรม** 3(2-3-6)
(GRE1004) (Engineering Drawing)

การเขียนตัวอักษร การเขียนภาพฉายในระนาบสองมิติ การเขียนภาพสามมิติ การให้ขนาดและความคลาดเคลื่อน ภาพตัด ภาพวิงซ็อน แผ่นคลี่ การเขียนแบบด้วยมือ การเขียนรายละเอียดการประกอบ ชิ้นส่วนมากกว่าหนึ่งชิ้น การเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ใช้งาน

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

****GNR1007 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร** 3(2-3-6)
(GRE1007) (Computer Programming for Engineers)

มโนทัศน์ทางคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การทำงานร่วมกันระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การฝึกปฏิบัติเขียนโปรแกรมในปัจจุบัน

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

- **GNR2003 สถิติสำหรับวิศวกรรม** 3(3-0-6)
 (GRE2003) (Statistics for Engineering)
 PR: ไม่มี
 ทฤษฎีความน่าจะเป็น การประมาณค่า การอนุมานเชิงสถิติ การวิเคราะห์
 ความแปรปรวน เส้นถดถอยและสหสัมพันธ์ การใช้วิธีทางสถิติเป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหา
 Probability theory; random variables; statistical inference; analysis of
 variance; regression and correlation; using statistical methods as the tool in problem solving.
- **GNR2004 กลศาสตร์วิศวกรรมภาคสถิตยศาสตร์** 3(3-0-6)
 (GRE2004) (Engineering Mechanics: Statics)
 PR: PSE1011
 ระบบแรง ผลลัพธ์ สมดุล ของไหลสถิต แรงเสียดทาน หลักการของงานเสมือน และ
 เสถียรภาพ พลศาสตร์เบื้องต้น
 Force systems; resultant; equilibrium; fluid statics; frictions; principle of virtual
 work, and stability, Introduction to dynamics.
- **GNR2006 กำลังวัสดุ** 3(3-0-6)
 (GRE2006) (Strength of Materials)
 PR: GNR2004
 แรงและหน่วยแรง ความสัมพันธ์ของหน่วยแรงและหน่วยเครียด หน่วยแรงในคาน แผนภาพแรง
 เฉือนและโมเมนต์ดัด การโก่งตัวของคาน แรงบิด การโก่งตัวของเสา วงกลมมอร์และหน่วยแรงรวม เกณฑ์การ
 แตกหัก
 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** 3(3-0-6)
 (GRE2009) (Engineering Materials)
 การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง, คุณสมบัติ กระบวนการผลิตและการประยุกต์ใช้วัสดุ
 วิศวกรรมกลุ่มหลัก เช่น โลหะ โพลีเมอร์ 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.

****GNR3001 สมการเชิงอนุพันธ์** 3(3-0-6)
(GRE3001) (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.

****CVE2506 ชลศาสตร์** 3(3-0-6)
(Hydraulics)

PR: GNR2004

คุณสมบัติของของไหล สถิตยศาสตร์ของของไหล ของไหลเคลื่อนที่ สมการพลังงานสำหรับการไหลคงที่ โมเมนต์ตัมและแรงไดนามิกส์ในการไหล 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 1(0-3-2)
(Hydraulics Laboratory)

CR: CVE2506

ปฏิบัติการที่ช่วยสนับสนุนกระบวนวิชา CVE2506 ชลศาสตร์ (มีการศึกษาดูงานนอกสถานที่)
Laboratory support knowledge in CVE2506 Hydraulics. (Field trips are obligatory)

CVE2401 การสำรวจ 3(2-3-6)
(Surveying)

บทนำเกี่ยวกับงานสำรวจ พื้นฐานงานระดับภาคสนาม หลักการและการประยุกต์ของกล้องระดับและวัดมุม การวัดระยะทางและทิศทาง ความคลาดเคลื่อนในงานสำรวจ การยอมรับค่าความคลาดเคลื่อน การปรับแก้ข้อมูล วงรอบสามเหลี่ยม การกำหนดที่แน่นอนของแอสซิมัท ระบบพิกัดระนาบที่เที่ยงตรง ระดับ

ที่แน่นอน รั้ววัดภูมิประเทศ การเขียนแผนที่ เส้นชั้นความสูง การหาปริมาณดินขุด ดินถม และการประยุกต์

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.

CVE5401 การสำรวจภาคสนาม

S/U(0-84-0)

(Surveying Field Practice)

(ไม่นับหน่วยกิต)

PR : CVE2401

ทำการศึกษาหลักการ และเทคนิคการประยุกต์ใช้การวัดระยะ วัดมุม และระดับ ทำการฝึกหัด การวัดด้วยเทป 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 (มีการศึกษาดูงานนอกสถานที่)

Concrete ingredients; cement, rock, sand and water; types, handing 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. (Field trips are obligatory)

****CVE2201 วิศวกรรมธรณี**

3(3-0-6)

(CVE2208) (Geology Engineering)

ขอบเขตของธรณีวิทยา จักรวาลและโลก ลักษณะพื้นผิวของเปลือกโลกและกระบวนการทางธรณีวิทยา การเปลี่ยนรูปของเปลือกโลก แร่และหิน โครงสร้างของหิน แผนที่ธรณีวิทยาและภาคตัดขวาง เทคนิคการทำแผนที่ทางธรณีในสนาม การเก็บตัวอย่างในสนาม การหยั่งธรณีหลุมเจาะและการเก็บแท่งหิน ตัวอย่าง 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)

****CVE3107 การวิเคราะห์โครงสร้าง 1**

3(3-0-6)

(Structural Analysis I)

PR: GNR2006

ทฤษฎีการวิเคราะห์โครงสร้างเบื้องต้น แรงปฏิกิริยา แรงเฉือนและโมเมนต์ในโครงสร้างอย่างง่าย สถิตยศาสตร์ กราฟิก เส้นอิทธิพลของโครงสร้างดีเทอร์มิเนต การเปลี่ยนรูปของโครงสร้างดีเทอร์มิเนต โดยวิธีพื้นที่ไดอะแกรมโมเมนต์ วิธีคานคองจุกเกต วิธีงานเสมือน วิธีพลังงาน

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.

****CVE3108 การวิเคราะห์โครงสร้าง 2**

3(3-0-6)

(Structural Analysis II)

PR: CVE3107

การวิเคราะห์โครงสร้างประเภทอินดีเทอร์มิเนต วิธีน้ำหนักบรรทุกทุกยึดหยุ่น วิธีสมการสามโมเมนต์ วิธีความโค้งและความชัน วิธีการกระจายโมเมนต์ หลักการพลังงาน เส้นอิทธิพลของโครงสร้างอย่างยาก คานต่อเนื่อง โครงข้อหมุนและโครงข้อแข็ง วิธีเสาอุปมาน ความรู้เบื้องต้นทางการวิเคราะห์แบบพลาสติก ความรู้เบื้องต้นวิธีวิเคราะห์โครงสร้างโดยใช้เมตริก

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

****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

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.

****CVE3116 วัสดุวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ**

2(1-3-4)

(Civil Engineering Material and Testing)

PR: GNR2006, CVE2103

ศึกษาพฤติกรรม คุณสมบัติและการทดสอบวัสดุที่ใช้ในงานวิศวกรรมโยธา เช่น เหล็ก ไม้ อิฐ ซีเมนต์ มวลรวมและวัสดุผสมเพิ่ม การออกแบบส่วนผสม คอนกรีตสดและคอนกรีต วัสดุที่ใช้ในงานก่อสร้างทางหลวง มาตรฐานของวัสดุก่อสร้าง วิธีการเก็บตัวอย่าง การทดสอบในสนาม ลักษณะของแอสฟัลต์และคุณสมบัติอื่นๆ (มีการศึกษาดูงานนอกสถานที่)

Fundamental behavior and properties, introduction to inspecting and testing of various civil engineering materials, steel and rebar, wood, brick, cement, aggregates and admixtures, mix design, 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 การยุบอัดตัวของดิน 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

1(0-3-2)

(Soil Mechanics Laboratory)

CR: **CVE3211

ปฏิบัติการที่ช่วยสนับสนุนกระบวนวิชา CVE 3211 ปฐพีกลศาสตร์

Laboratory support knowledge in CVE3211 Soil Mechanics.

****CVE3301 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมสำหรับวิศวกรโยธา**

3(3-0-6)

(CVE4305) (Engineering Economics for Civil Engineers)

วิธีการเปรียบเทียบ ค่าของเงิน ค่าเสื่อมราคา การประเมินค่า การหาอัตราผลตอบแทน การทดแทนทรัพย์สิน ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน การประมาณค่าผลสืบเนื่องของภาษีเงินได้ การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน การวิเคราะห์ความไวต่อการเปลี่ยนแปลง ศึกษาการวิเคราะห์โครงการงานด้านวิศวกรรมโยธา

Methods of comparison; depreciation, evaluation of replacement, risk and uncertainty, estimating income and tax consequences, feasibility study of project in civil engineering.

****CVE3438 การสำรวจเส้นทาง**

3(3-0-6)

(Route Survey)

PR: CVE2401

เทคนิคการสำรวจ การวางแผนเส้นทางและการออกแบบ โค้งราบ (โค้งวงกลม, โค้งผสม, โค้งก้นหอย) และโค้งตั้ง งานดินชุดดินถม 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** 3(3-0-6)

(Hydrology)

PR: GNR2004

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

****CVE3601 การเขียนแบบวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดลอม** 1(0-3-2)

(CVE2605) (Civil and Environment Engineering Drawing)

PR: GNR1004

การเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ การเขียนแบบงานโครงสร้าง การเขียนแบบงานสถาปัตยกรรม การเขียนแบบระบบสุขาภิบาล การเขียนแบบระบบไฟฟ้า

Drawing by computer, structural drawing, architectural drawing, sanitary drawing, electrical drawing.

CVE4098 โครงการวิศวกรรมโยธา 1 1(0-0-3)

(Civil Engineering Project I)

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** โครงการงานวิศวกรรมโยธา 2

3(0-0-6)

(Civil Engineering Project II)

PR: CVE4098

นักศึกษาทำโครงการปฏิบัติการที่ได้รับอนุมัติทางวิศวกรรมโยธาต่อเนื่องจากโครงการงานวิศวกรรมโยธา 1 เพื่อผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา หรือผู้สอนและสาขาวิชาฯ นักศึกษาต้องทำงานเสร็จสิ้นภายในหนึ่งภาคการศึกษา โดยต้องส่งเป็นปฏิญญานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ตามรูปแบบของมหาวิทยาลัยให้สาขาวิชาฯ 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 วิธีหน่วยแรงใช้งานที่ยอมให้และวิธีคำนวณความต้านทานและน้ำหนักบรรทุก 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 ปัญหาแรงดันดินและโครงสร้างค้ำยันและกำแพงพืด การปรับปรุงดินชั้นต้น ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการออกแบบฐานรากแพและฐานรากเคของความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการขุดเปิดและระบบค้ำยันในงานดินขุด 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** **3(2-3-6)**
(CVE3318) (Cost Analysis and Construction Processes)

PR: ตามความยินยอมของสาขาวิชาฯ

ศึกษากระบวนการและเทคนิควิธีการก่อสร้างงานอาคาร และงานถนน การจัดงานสนาม การเลือกใช้วัสดุและเครื่องจักรเครื่องมือ งานก่อสร้างใต้ดิน 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** **3(3-0-6)**
(Construction and Engineering Management)

PR: CVE3301

ระบบการนำส่งโครงการ การบริหารงานโครงการก่อสร้าง รูปแบบองค์กร การวางแผนเทคโนโลยีการก่อสร้างสมัยใหม่ เครื่องจักรกลงานก่อสร้าง การกำหนดเวลาและการติดตามความก้าวหน้างานด้วย CPM การบริหารทรัพยากร การติดตามความคืบหน้า ความปลอดภัยในงานก่อสร้างและคุณภาพของระบบ (มีการศึกษาดูงานนอกสถานที่)

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

****CVE4406 วิศวกรรมการทาง**

3(3-0-6)

(Highway Engineering)

PR: CVE2401

ความเป็นมาของการพัฒนาทางด้านถนนและทางหลวง องค์การบริหารทางด้านถนนและทางหลวง หลักการวางแผนทางหลวงและการวิเคราะห์จราจร การออกแบบถนนทางด้านเรขาคณิต และการดำเนินงาน การศึกษาทางด้านการเงินและเศรษฐศาสตร์ทางหลวง การออกแบบถนนลาดยางและถนนคอนกรีต วัสดุสำหรับงานทาง ผิวทางลาดยางและวัสดุแอสฟัลต์ การก่อสร้างและบำรุงรักษา(มีการศึกษาดูงานนอกสถานที่)

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

การประยุกต์กลศาสตร์ของไหลหรือหลักการชลศาสตร์มาใช้ในงานทางวิศวกรรมชลศาสตร์ ระบบท่อ การเกิดค้อนน้ำ เครื่องสูบน้ำและกังหัน การไหลในทางน้ำเปิด การออกแบบอาคารชลศาสตร์ ได้แก่ อ่างเก็บน้ำ เขื่อน ทางน้ำสั้น 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

การประยุกต์ใช้ Software ที่เกี่ยวข้องกับการทางวิศวกรรมโยธา การใช้คอมพิวเตอร์สำหรับการออกแบบโครงสร้าง วางแผนก่อสร้าง การทำแผนที่เชิงภาพ การวางแผนการแก้ปัญหาการจราจร การประยุกต์ใช้ Word Processor และ CAD

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.

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

PR: ตามความยินยอมของสาขาวิชาฯ

หัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมโยธา เป็นการศึกษาปัญหาเฉพาะทางที่ภาควิชาฯ พิจารณาเห็นว่า เป็นประโยชน์ต่อวิชาชีพ โดยนักศึกษาต้องค้นคว้า วิเคราะห์ วิจัย อภิปราย การแก้ไขปัญหา จัดทำ รายงานและสอบปากเปล่าหรือสอบข้อเขียน โดยความเห็นชอบของสาขาวิชาฯ ต้องแล้วเสร็จในหนึ่งภาค การศึกษา

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

ศึกษาปฏิบัติการออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็กโครงสร้างไม้และเหล็กการอุทกวิทยาวิศวกรรมชลศาสตร์ 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 : สถานะภานักศึกษาชั้นปีที่ 4 หรือตามความยินยอมของสาขาวิชา
ศึกษาและหรือสำรวจตรวจสอบเกี่ยวกับปัญหาพิเศษอย่างง่ายในสาขาวิศวกรรมโยธา
โดยผู้บรรยายที่หัวหน้าภาควิชากำหนด ซึ่งนักศึกษาต้องดำเนินงานให้แล้วเสร็จในหนึ่งภาคเรียน นักศึกษาต้อง
เขียนรายงานเสนอให้สาขาวิชาเก็บรักษา 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 การกระแทก จลนพลศาสตร์
ของวัตถุแข็งเกร็ง 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 การออกแบบชิ้นส่วนต่างๆของแบบหล่อที่ใช้หล่อพื้นและอื่นๆ แบบหล่อที่ใช้ในการออกแบบ
นั่งร้าน ไม้ค้ำยัน นั่งร้านแขวน นั่งร้านสำเร็จรูป ความปลอดภัยในการก่อสร้างและบำรุงรักษานั่งร้าน วิธี
ปฏิบัติงาน

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 วิธีการหาคำตอบสมการเชิงเส้นและไร้เชิงเส้น วิธีกำลังน้อยที่สุด การถดถอยเชิงเส้น อนุพันธ์สามัญและอนุพันธ์ย่อยในงานวิศวกรรมโยธา ค่าเจาะจงและเวกเตอร์เจาะจงของคาน เสาและโครงสร้างต่างๆ ค่าเริ่มต้นและเงื่อนไขแห่งขอบเขต ความแตกต่างจำกัด และวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์เบื้องต้น

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 การออกแบบค้ำยันโครงข้อแข็ง โครงสร้างข้อแข็งแกร่ง 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 แคมเบอร์และการโค้งตัวของอาคารรับแรงอัดและแรงดึง (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 เหล็กกล้าและคอนกรีตอัดแรงสะพานแบบอินดิเตอ์มีเนต 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.

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

PR: CVE3107

การวิเคราะห์โครงสร้างด้วยวิธีเฟลกซิบิลิตีและสตีเฟเนส โดยการประยุกต์ใช้พีชคณิตเมตริก การหาผลคำตอบโดยวิธีของแรงในโครงข้อหมุน 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 แก้วไขและดูแลรักษาอาคารต่างๆ 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 กระบวนการสุ่มแบบไม่ต่อเนื่อง ค่าประมาณ การประมาณค่า การจำลอง การออกแบบบนพื้นฐานความน่าเชื่อถือ ภาคปฏิบัติได้แก่ 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 ชั้นลาดดินเหนียวคอดัด โยธรมชาติ โยสังเคราะห์ชั้นลาดดินเหนียว คุณสมบัติทางวิศวกรรมของขยะมูลฝอย กระบวนการชะล้าง การรวบรวม ชั้นท่อระบาย การเก็บก๊าซ ระบบชั้นคลุมสุดท้าย การทรุดตัวของดินถมกลับ การวิเคราะห์เสถียรภาพลาดชัน การก่อสร้างชั้นลาดดินเหนียวคอดัด การติดตั้งวัสดุโยสังเคราะห์
Landfill siting, 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 ธรรมชาติและแหล่งกำเนิดของน้ำหนักรรทุก การสั่นสะเทือนมูลฐาน คลื่นในตัวกลางยืดหยุ่น คุณสมบัติของมวลดินที่รับแรงสั่นสะเทือน การสั่นของฐานราก ความสามารถในการรับแรงแผ่นดินไหวของฐานรากตัน แผ่นดินไหวและชั้นสั่นสะเทือน แรงดันดินด้านข้างในกำแพงกันดิน การยุบอัดตัวของดินภายใต้แรงสั่นสะเทือน สภาวะทรายคุดในมวลดิน 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 มูลฐานการวิเคราะห์เสถียรภาพของการขุดทางเทคนิคธรณีแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เบื้องต้นของดินด้วยการประยุกต์ใช้กับคอมพิวเตอร์

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 การออกแบบชั้นกรองใยสังเคราะห์ ความทนทาน การปรับปรุงคุณภาพสำหรับงานก่อสร้างเทคนิคธรณี การจำแนกและทดสอบวัสดุเส้นใยสังเคราะห์ การเพิ่มเสถียรภาพของเส้นทาง การเสริมความแข็งแรงของดิน และ ระบบการเก็บของเสีย

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 วิธีอีเล็กโทร-ออสโมซิส การเสริมความแข็งแรงด้วยเส้นใย และการเสริม

กำลังด้วยวิธีต่างๆ การวิเคราะห์และออกแบบด้านกายภาพและเทคนิคปรับปรุงทางเคมีที่ประยุกต์ในการแก้ปัญหาดินใต้ฐานรากสำหรับโครงสร้างวิศวกรรมโยธา

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 ขีตกริต 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 กลุ่มวิชาวิศวกรรมกรรมการก่อสร้างและบริหาร

CVE4304 เครื่องจักรกลงานก่อสร้าง 3(3-0-6)
(Construction Equipments)

เครื่องจักรอุปกรณ์การก่อสร้างอาคาร งานถนน งานเชื่อม รถบรรทุก สายพานลำเลียง รถขุด ตักประเภทต่างๆ 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
(Occupational Health and Safety in Construction)

3(3-0-6)

PR: ตามความยินยอมของสาขาวิชาฯ

ศึกษาสถานการณ์ความปลอดภัยในงานก่อสร้างปัจจุบัน ความหมายของอุบัติเหตุ บทบาทและหน้าที่ผู้จัดการความปลอดภัย ทฤษฎีของการเกิดอุบัติเหตุ สาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ อาชีวอนามัยในงานก่อสร้าง ผลกระทบของอุบัติเหตุและการเจ็บป่วยต่อโครงการก่อสร้าง ระบบการบริหารอาชีวอนามัยและความปลอดภัย OHSAS 18001 ในงานก่อสร้าง การกำหนดนโยบาย วัตถุประสงค์ และ แผนปฏิบัติการด้าน OH&S การประเมินความเสี่ยงอาชีวอนามัยและความปลอดภัย กฎหมายและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องด้าน OH&S ในประเทศไทย การบริหารทรัพยากรบุคคลเพื่ออาชีวอนามัยและความปลอดภัย ระบบเอกสารสำหรับ OH&S การควบคุมกระบวนการ OH&S ในงานก่อสร้าง การเตรียมความพร้อมและโต้ตอบภาวะฉุกเฉิน การวัดผลการปฏิบัติตามอาชีวอนามัยและความปลอดภัย การควบคุมและการสอบสวนอุบัติการณ์และอุบัติเหตุ ต้นทุนความปลอดภัย และ วัฒนธรรมความปลอดภัยในงานก่อสร้าง

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.

CVE4321 การประมูลและสัญญาการก่อสร้าง
(Construction Contract and Bidding)

3(3-0-6)

ศึกษาวิธีการประมูลการก่อสร้าง การวางแผนและข้อกำหนดสำหรับการประมูลโครงการก่อสร้าง สัญญาที่เกี่ยวข้องกับบุคคลต่างๆ ในการก่อสร้างและการทำสัญญาก่อสร้าง

Study of 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, surety bonds and construction insurance.

CVE4328 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

3(3-0-6)

(Project Feasibility Study)

CR: CVE3301

ศึกษาหลักการการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ ประกอบด้วย ความเป็นไปในการศึกษาความเป็นไปได้ วงจรชีวิตโครงการ การวิเคราะห์โครงการในประเด็นที่จำเป็นและเกี่ยวข้อง ได้แก่ เทคนิค สังคม สถาบัน สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจและการเงิน การประเมินทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการ การเปรียบเทียบระหว่างตัวชี้วัดโครงการ การวิเคราะห์โครงการในสถานการณ์ที่มีความเสี่ยงและไม่แน่นอน 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 การจัดงานวิศวกรรมและองค์การ

3(3-0-6)

(Organization and Engineering Management)

ศึกษาหลักการของการจัดการในยุคคววมัย องค์การและสภาพแวดล้อมธุรกิจ การตัดสินใจและกลยุทธ์ การพยากรณ์ การสร้างมนุษย์สัมพันธ์ ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม กฎหมายพาณิชย์ พื้นฐานทางวิศวกรรมการเงิน 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: CVE3301

ศึกษาหลักการการบริหารการเงินงานก่อสร้าง บทบาทและหน้าที่ของผู้จัดการบัญชีและการเงิน ระบบบัญชีของบริษัทก่อสร้าง ระบบบัญชีกับระบบการควบคุมต้นทุน วิธีการทางบัญชี งบรายได้ งบดุล งบกำไรขาดทุนทางบัญชี การเรียกเก็บเงิน การเช่าซื้อเครื่องจักร การคิดค่าใช้จ่ายเครื่องจักรและแรงงานงานก่อสร้าง ระบบบัญชีคอมพิวเตอร์ การวิเคราะห์ทางการเงิน การจัดการต้นทุนทางตรง (แรงงาน วัสดุ และเครื่องจักร) การจัดการต้นทุนดำเนินการ การตั้งค่างานกำไรส่วนเกิน 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.

2.4.5 กลุ่มวิชาวิศวกรรมสำรวจและวิศวกรรมการทาง

CVE3415 วิศวกรรมจราจร 3(3-0-6)

(Traffic Engineering)

PR: CVE2401

องค์ประกอบทางด้านการจราจร ลักษณะและความสัมพันธ์ระหว่าง คนขับ รถยนต์ คนเดินเท้า และถนนในการจราจร การศึกษา การสำรวจปริมาณจราจร และหาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณความเร็วและความหนาแน่นของการจราจร การออกแบบและกำหนดตำแหน่ง อุปกรณ์ควบคุมการจราจร เครื่องหมายจราจร ป้ายจราจร และสัญญาณไฟจราจร การควบคุมและออกแบบสัญญาณไฟในลักษณะของระบบ และการควบคุมจราจรเต็มพื้นที่ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ความปลอดภัยทางด้านจราจร และกฎ 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.

CVE4427 วิศวกรรมการขนส่ง 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)

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)
(CVE487) (Fundamental of Infrastructure Engineering)

PR: 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 (มีการศึกษาดูงานนอกสถานที่)

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

พื้นฐานทางไฮดรอดนามิกส์ของคลื่นในน้ำลึกและน้ำตื้น 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 วิศวกรรมบำบัดน้ำเสีย 3(3-0-6)
(Wastewater treatment engineering)

PR: CVE2506 , CVE3506

ทฤษฎีและการออกแบบระบบการบำบัดน้ำเสียในชุมชนเมือง อุตสาหกรรม และน้ำสำหรับอุปโภคบริโภควิธีในการคัดแยกคุณสมบัติของน้ำเสียประเภทต่างๆ ขบวนการบำบัดทางกายภาพ ทางเคมี และทางชีวภาพ การลดสารอาหารของพืชในน้ำ การออกแบบถังปฏิกิริยาและจลนพลศาสตร์ของระบบกระบวนการบำบัดและการกำจัดตะกอน

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 การออกแบบกำแพงกันดิน การออกแบบคลองและช่วงเชื่อมต่อ การออกแบบรางน้ำและสะพานน้ำ การออกแบบท่อลอดถนนและท่อเชื่อม การออกแบบอาคารน้ำตก การออกแบบฝายทดน้ำ การออกแบบทางระบายน้ำล้นแบบรางเท การออกแบบอาคารปากคลอง การออกแบบอาคารสลายพลังงาน การออกแบบอาคารป้องกัน การออกแบบอาคารวัดอัตราการไหล

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 Civil Engineer)

การศึกษาเพื่อเรียนรู้หลักการออกแบบเบื้องต้นในงานสถาปัตยกรรม สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมโยธา ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างสัดส่วนมนุษย์กับพื้นที่ว่างทางสถาปัตยกรรมอีกทั้งอิทธิพลสภาพแวดล้อมต่องานสถาปัตยกรรม ศึกษาการออกแบบสถาปัตยกรรมจากกรณีตัวอย่างงานสถาปัตยกรรมและสถาปนิก

Study for learning of principle of architecture design for civil engineering; study of relation between a space and human; effect in environments; study design of architecture and case study in architect.

CVE4668 การวางผังเมือง

3(3-0-6)

(Urban Planning)

ศึกษาพัฒนาการและความสัมพันธ์ด้านเศรษฐกิจสังคมและกายภาพของเมือง ปรัชญาแนวความคิดและกลยุทธ์ในการพัฒนาเมืองดำเนินการในกระบวนการวางแผนการพัฒนาเมือง 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)