

## หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2552)

1. ชื่อหลักสูตร (ภาษาไทย) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา  
(ภาษาอังกฤษ) **Bachelor of Engineering Program in Civil Engineering**

2. ชื่อปริญญา (ชื่อเต็มภาษาไทย) วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา)  
(ชื่อย่อภาษาไทย) วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา)  
(ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ) **Bachelor of Engineering (Civil Engineering)**  
(ชื่อย่อภาษาอังกฤษ) **B. Eng (Civil Engineering)**

### 3. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

### 4. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 4.1 ปรัชญาของหลักสูตร

เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถในการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ การคิดและวิเคราะห์เพื่อการพัฒนาสิ่งที่เกิดขึ้นในประเทศได้ ทั้งนี้ เพื่อให้เกิดความสามารถที่จะเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง มีความเป็นผู้นำ คุณธรรม และจรรยาวิชาชีพ

#### 4.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

- (1) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ และความสามารถในการประกอบวิชาชีพทางด้านวิศวกรรมโยธา
- (2) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีทักษะ และความพร้อมในการรับการถ่ายทอดและพัฒนาเทคโนโลยีระดับสูง และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
- (3) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความใฝ่รู้ หมั่นแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี
- (4) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรมและจริยธรรม คำนึงถึงสังคม และส่วนรวม

## 5. กำหนดการเปิดสอน

ปีการศึกษา 2552 เป็นต้นไป

## 6. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี ฉบับ พ.ศ. 2540 ข้อ 7

## 7. การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

การคัดเลือกผู้เข้าศึกษาให้เป็นไปตามระเบียบการสอบคัดเลือกบุคคลเพื่อเข้าศึกษาในสถาบันการศึกษาชั้นอุดมศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา หรือการคัดเลือกตามวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย

## 8. ระบบการศึกษา

การศึกษาในมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ใช้ระบบทวิภาค โดยแบ่งเวลาการศึกษาในปีหนึ่งๆ เป็นสองภาคการศึกษาปกติ ซึ่งเป็นภาคการศึกษาที่บังคับ คือภาคหนึ่งและภาคสอง ภาคการศึกษาหนึ่งๆ มีระยะเวลาสิบหกสัปดาห์และอาจเปิดภาคฤดูร้อนได้ โดยใช้เวลาการศึกษาไม่น้อยกว่าหกสัปดาห์ แต่ให้เพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ

การคิดหน่วยกิตของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์เป็นดังนี้

- (1) วิชาบรรยาย (ภาคทฤษฎี) 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต
- (2) วิชาฝึกหรือทดลอง (ภาคปฏิบัติ) 2 หรือ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต
- (3) ฝึกภาคสนาม (ภาคฝึกงานอาชีพ) ใช้เวลาฝึก 3-6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดภาคการศึกษาปกติรวม 45-90 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต
- (4) วิชาโครงการทางวิศวกรรมโยธา 1 นักศึกษาใช้เวลาฝึกปฏิบัติ (ภายใต้การควบคุมของอาจารย์) 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดภาคการศึกษาปกติรวม 45 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 0 หน่วยกิต
- (5) วิชาโครงการทางวิศวกรรมโยธา 2 นักศึกษาใช้เวลาฝึกปฏิบัติ (ภายใต้การควบคุมของอาจารย์) 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดภาคการศึกษาปกติรวม 45 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 2 หน่วยกิต
- (6) การฝึกงาน นักศึกษาต้องใช้เวลาฝึกปฏิบัติ ตามบริษัทหรือหน่วยงานที่มีการดำเนินกิจกรรมทางวิศวกรรมโยธา เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์ หรือไม่น้อยกว่า 210 ชั่วโมง

## 9. ระยะเวลาการศึกษา

หลักสูตรการศึกษาชั้นปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ในภาคปกติเป็นหลักสูตร 4 ปี นักศึกษาจะต้องใช้ระยะเวลาในการศึกษาอย่างมากไม่เกิน 7 ปีการศึกษา และใช้ระยะเวลาศึกษา อย่างน้อย 7 ภาคการศึกษาปกติ

## 10 การลงทะเบียนเรียน

การลงทะเบียนในแต่ละภาคการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2540 ข้อ 10

## 11. การวัดผลและการสำเร็จการศึกษา

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2540 ข้อ 11, 12, 13, 14, 15 และ 22

การวัดผลการศึกษาแบ่งเป็น 8 ระดับ มีชื่อและค่าระดับต่อหน่วยกิต ดังนี้

ระดับ	A	B+	B	C+	C	D+	D	F
ค่าระดับ	40	35	30	25	20	1.5	1	0

## 12 อาจารย์ผู้สอน

### 12.1 รายนามและคุณวุฒิของอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิสูงสุด/สาขาวิชา
รองศาสตราจารย์	สาขันธ์ ศิริมนตรี	MEng (Structural Engineering) B.Eng (Civil Engineering),
ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วินัย รักสุนทร	Ph.D. (Civil Engineering) M.Sc. (Transportation Engineering) B.Eng (Civil Engineering)
ผู้ช่วยศาสตราจารย์	สุนิสา สมิตชากร	Ph.D. (Civil Engineering) MS. (Civil Engineering) B.Eng (Water Resources Engineering)
ผู้ช่วยศาสตราจารย์	दनัย วันทนากร	Ph.D. (Construction Management) M.Sc. (Construction Engineering Management) B.Eng (Civil Engineering)
อาจารย์	วรุณศักดิ์ เลี่ยมแหลม	D.Eng (Environmental Engineering) M.Eng (Environmental Engineering) B.Eng (Environmental Engineering)

ลำดับที่ 1- 3 เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

### 12.2 รายนามอาจารย์ผู้สอน/รายละเอียดอื่น ๆ ปรากฏตามภาคผนวก

### 13 จำนวนนักศึกษา

จำนวนนักศึกษาจำแนกตามชั้นปีในแต่ละปีการศึกษามีดังต่อไปนี้

นักศึกษา	ปีการศึกษา				
	2552	2553	2554	2555	2556
ชั้นปีที่ 1	80	80	80	80	80
ชั้นปีที่ 2		80	80	80	80
ชั้นปีที่ 3			80	80	80
ชั้นปีที่ 4				80	80
รวม	80	160	240	320	320
จำนวนที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	80	80

### 14 สถานที่และอุปกรณ์การสอน

ใช้สถานที่และอุปกรณ์การสอนที่มีอยู่แล้ว ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

### 15 ห้องสมุด

ห้องสมุดศูนย์รังสิต และ **Resource Center** ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต มีหนังสือ ตำรา และวารสารวิชาการทางวิศวกรรมศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ ดังนี้

#### (1) ห้องสมุดศูนย์รังสิต

- หนังสือสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีจำนวนรวมทั้งหมด 39,967 เล่ม

สาขาวิชา	ภาษาไทย	ภาษาต่างประเทศ	รวม
1. คณิตศาสตร์และสถิติ	1,538	3,530	5,068
2. เทคโนโลยีการเกษตร	3,837	1,624	5,461
3. คอมพิวเตอร์ศาสตร์	6,977	4,913	11,890
4. เทคโนโลยีชีวภาพ	3,314	3,696	7,010
5. ฟิสิกส์	1,388	2,054	3,442
6. เคมี	1,131	1,308	2,439
7. เทคโนโลยีชนบท	1,238	540	1,778
8. วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	837	856	1,693
9. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร	902	284	1,186
รวม	21,162	18,805	39,967

- หนังสือสาขาวิศวกรรมศาสตร์ มีจำนวนรวมทั้งหมด 15,807 เล่ม

สาขาวิชา	ภาษาไทย	ภาษาต่างประเทศ	รวม
1. สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า	2,057	2,559	4,616
2. สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ	1,340	677	2,017
3. สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา	2,302	2,660	4,962
4. สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า	68	87	155
5. สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล	1,906	2,151	4,057
รวม	7,673	8,134	15,807

- วารสารวิชาการสาขาวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน 491 ชื่อเรื่อง

สาขาวิชา	ภาษาไทย	ภาษาต่างประเทศ
วิศวกรรมศาสตร์	} 269	} 222
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี		

-ฐานข้อมูลออนไลน์ จำนวน 23 ฐาน

(2) Resource Center ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

- หนังสือสาขาวิศวกรรมศาสตร์ มีจำนวนรวมทั้งหมด 9,213 เล่ม

สาขาวิชา	ภาษาไทย	ภาษาต่างประเทศ	รวม
1. สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า	248	796	1,044
2. สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ	207	463	670
3. สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา	374	549	923
4. สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี	140	542	682
5. สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล	275	607	882
6. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	302	511	813
7. โครงการงานสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์	1,196	762	1,958
8. อื่นๆ	1,837	404	2,241
รวม	4,579	4,634	9,213

- วารสารวิชาการสาขาวิศวกรรมศาสตร์ มีจำนวนรวมทั้งหมด **143** เล่ม

สาขาวิชา	ภาษาไทย	ภาษาต่างประเทศ	รวม
<b>1.</b> สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า	<b>24</b>	<b>51</b>	<b>75</b>
<b>2.</b> สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ	<b>14</b>	-	<b>14</b>
<b>3.</b> สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>9</b>
<b>4.</b> สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>5</b>
<b>5.</b> สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>9</b>
<b>6.</b> วิศวกรรมทั่วไป	<b>31</b>	-	<b>31</b>
<b>รวม</b>	<b>86</b>	<b>57</b>	<b>143</b>

## 16 งบประมาณ

ใช้งบประมาณแผ่นดินและงบประมาณรายได้ประจำปี ของคณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

## 17. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

### 17.1 โครงสร้างและองค์ประกอบของหลักสูตร

นักศึกษาจะต้องจัดทะเบียนศึกษารายวิชารวมไม่น้อยกว่า **149** หน่วยกิต โดยได้ศึกษารายวิชาต่างๆ ครอบคลุมโครงสร้างองค์ประกอบและข้อกำหนดของหลักสูตร ดังนี้

1. <u>วิชาศึกษาทั่วไป</u>	30	หน่วยกิต
2. <u>วิชาเฉพาะ</u>	113	หน่วยกิต
21 วิชาแกน	27	หน่วยกิต
21.1 วิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	17	หน่วยกิต
21.2 วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	10	หน่วยกิต
22 วิชาเฉพาะสาขา	86	หน่วยกิต
221 วิชาบังคับ	74	หน่วยกิต
222 วิชาเลือก	12	หน่วยกิต
3. <u>วิชาเลือกเสรี</u>	6	หน่วยกิต

### 17.2 ข้อกำหนดหลักสูตร

1. <u>วิชาศึกษาทั่วไป</u>	30	หน่วยกิต
---------------------------	----	----------

นักศึกษาจะต้องศึกษารายวิชาในหลักสูตรวิชาศึกษาทั่วไป รวมแล้วไม่น้อยกว่า **30** หน่วยกิต ตามโครงสร้างและองค์ประกอบของหลักสูตรวิชาศึกษาทั่วไป ซึ่งแบ่งเป็น **2** ส่วน คือ

#### 1.1 ส่วนที่ 1 รวม 21 หน่วยกิต

หมวดมนุษยศาสตร์	บังคับ 1 วิชา	3	หน่วยกิต
มธ.110 สหวิทยาการมนุษยศาสตร์		3	หน่วยกิต
<b>TU 110 Integrated Humanities</b>			
หมวดสังคมศาสตร์	บังคับ 1 วิชา	3	หน่วยกิต
มธ. 120 สหวิทยาการสังคมศาสตร์		3	หน่วยกิต
<b>TU 120 Integrated Social Sciences</b>			
หมวดวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์			
: วิทยาศาสตร์	บังคับ 1 วิชา	3	หน่วยกิต
มธ. 130 สหวิทยาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี		3	หน่วยกิต
<b>TU 130 Integrated Sciences and Technology</b>			
: คณิตศาสตร์หรือคอมพิวเตอร์	บังคับ 1 วิชา	3	หน่วยกิต
มธ 156 คอมพิวเตอร์และการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น		3	หน่วยกิต
<b>TU156 Introduction to computers and programming</b>			

หมวดภาษา		
ท. 161 การใช้ภาษาไทย	3	หน่วยกิต
<b>TH161 Thai Usage</b>		
ศษ. 070 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1	0	หน่วยกิต
<b>EL 070 English Course 1</b>		
ศษ.171 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2	3	หน่วยกิต
<b>EL 171 English Course 2</b>		
ศษ. 172 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 3	3	หน่วยกิต
<b>EL 172 English Course 3</b>		
<b>1.2 ส่วนที่ 2 รวมไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต</b>		
นักศึกษาจะต้องศึกษารายวิชาต่างๆ ตามเงื่อนไขรายวิชาที่คณะฯ กำหนดไว้ดังนี้ คือ		
วท. 123 เคมีพื้นฐาน	3	หน่วยกิต
<b>SC 123 Fundamental Chemistry</b>		
วท. 173 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1	หน่วยกิต
<b>SC 173 Fundamental Chemistry Laboratory</b>		
ศษ. 202 ภาษาอังกฤษสำหรับการทำงาน	3	หน่วยกิต
<b>EL 202 English For Work</b>		
และบังคับเลือก 1 วิชา ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต จากวิชาต่อไปนี้		
วค. 106 ความยั่งยืนทางทรัพยากรธรรมชาติและพลังงาน	3	หน่วยกิต
<b>AE 106 Sustainability of Natural Resources and Energy</b>		
วช. 106 เทคนิคในการสื่อสารและการนำเสนอ	2	หน่วยกิต
<b>CE 106 Communication and Presentation Technique</b>		
น. 209 หลักกฎหมายแพ่งและพาณิชย์	3	หน่วยกิต
<b>LA 209 Civil and Commercial Law</b>		
น. 246 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับทรัพย์สินทางปัญญา	3	หน่วยกิต
<b>LA 246 Introduction to Intellectual Property</b>		
พบ.291 ธุรกิจเบื้องต้น	3	หน่วยกิต
<b>BA 291 Introduction of Business</b>		
ทอ. 201 หลักการบริหาร	3	หน่วยกิต
<b>HO 201 Principles of Management</b>		
ศ. 213 เศรษฐศาสตร์จุลภาคเบื้องต้น	3	หน่วยกิต
<b>EC 213 Introductory Microeconomics</b>		

2	<b>วิชาเฉพาะ</b>	<b>113</b>	หน่วยกิต
21	<b>วิชาแกน</b>	<b>27</b>	หน่วยกิต
21.1	<b>วิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์</b>	<b>17</b>	หน่วยกิต
	ศึกษาวิชาต่าง ๆ ตามหลักสูตรที่คณะกำหนด ดังต่อไปนี้		
วท. 133	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	3	หน่วยกิต
SC 133	<b>Physics for Engineers I</b>		
วท. 134	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	3	หน่วยกิต
SC 134	<b>Physics for Engineers 2</b>		
วท. 183	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	1	หน่วยกิต
SC 183	<b>Physics for Engineers Laboratory I</b>		
วท. 184	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	1	หน่วยกิต
SC 184	<b>Physics for Engineers Laboratory II</b>		
ค. 111	แคลคูลัสพื้นฐาน	3	หน่วยกิต
MA111	<b>Fundamentals of Calculus</b>		
ค.112	เรขาคณิตวิเคราะห์และแคลคูลัสประยุกต์	3	หน่วยกิต
MA112	<b>Analytic Geometry and Applied Calculus</b>		
ค. 214	สมการเชิงอนุพันธ์	3	หน่วยกิต
MA214	<b>Differential Equation</b>		
21.2	<b>วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม</b>	<b>10</b>	หน่วยกิต
	ศึกษาวิชาต่าง ๆ ตามหลักสูตรที่คณะกำหนด ดังต่อไปนี้		
วท. 100	กราฟิกวิศวกรรม	3	หน่วยกิต
ME 100	<b>Engineering Graphics</b>		
วท. 100	จริยธรรมสำหรับวิศวกร	0	หน่วยกิต
CE 100	<b>Ethics for Engineers</b>		
วท. 101	ความรู้เบื้องต้นทางวิชาชีพวิศวกรรมศาสตร์	1	หน่วยกิต
CE 101	<b>Introduction to Engineering Profession</b>		
วท. 121	วัสดุวิศวกรรม	3	หน่วยกิต
IE 121	<b>Engineering Materials</b>		
วท. 261	สถิติวิศวกรรม	3	หน่วยกิต
IE 261	<b>Engineering Statistics</b>		

<b>2.2</b>	<b>วิชาเฉพาะสาขา</b>	<b>86</b>	หน่วยกิต
	นักศึกษาต้องศึกษาวิชาเฉพาะสาขา รวม <b>86</b> หน่วยกิต ดังต่อไปนี้		
<b>2.2.1</b>	<b>วิชาบังคับ</b>	<b>74</b>	หน่วยกิต
	<u>วิชาบังคับในสาขา</u>	<b>65</b>	หน่วยกิต
วช. 201	เขียนแบบสำหรับงานด้านวิศวกรรมโยธา	2	หน่วยกิต
	<b>CE 201 Drawing in Civil Engineering</b>		
วช. 202	กลศาสตร์วิศวกรรม - สถิตยศาสตร์	3	หน่วยกิต
	<b>CE 202 Engineering Mechanics - Statics</b>		
วช. 203	กลศาสตร์ของไหลสำหรับวิศวกรโยธา	3	หน่วยกิต
	<b>CE 203 Fluid Mechanics for Civil Engineers</b>		
วช. 211	การสำรวจ	3	หน่วยกิต
	<b>CE 211 Surveying</b>		
วช. 212	ปฏิบัติการการสำรวจ	1	หน่วยกิต
	<b>CE 212 Surveying Laboratory</b>		
วช. 213	การฝึกสำรวจภาคสนาม	1	หน่วยกิต
	<b>CE 213 Surveying Field Practices</b>		
วช. 221	กลศาสตร์ของแข็ง	3	หน่วยกิต
	<b>CE 221 Mechanics of Solids 1</b>		
วช. 231	วัสดุก่อสร้าง	3	หน่วยกิต
	<b>CE 231 Construction Materials</b>		
วช. 232	ปฏิบัติการทดสอบวัสดุก่อสร้าง	1	หน่วยกิต
	<b>CE 232 Construction Materials Testing</b>		
วช. 320	กลศาสตร์ของแข็งประยุกต์	3	หน่วยกิต
	<b>CE 320 Applied Mechanics of Solids</b>		
วช. 321	การวิเคราะห์โครงสร้าง 1	3	หน่วยกิต
	<b>CE 321 Structural Analysis I</b>		
วช. 322	การวิเคราะห์โครงสร้าง 2	3	หน่วยกิต
	<b>CE 322 Structural Analysis II</b>		
วช. 331	การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก	4	หน่วยกิต
	<b>CE 331 Reinforced Concrete Design</b>		

วย.341	วิศวกรรมการก่อสร้างและการจัดการ	3	หน่วยกิต
<b>CE 341</b>	<b>Construction Engineering and Management</b>		
วย.351	ปฐพีกลศาสตร์	3	หน่วยกิต
<b>CE 351</b>	<b>Soil Mechanics</b>		
วย. 352	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์	1	หน่วยกิต
<b>CE 352</b>	<b>Soil Mechanics Laboratory</b>		
วย. 353	วิศวกรรมฐานราก	3	หน่วยกิต
<b>CE 353</b>	<b>Foundation Engineering</b>		
วย. 361	วิศวกรรมการทาง	3	หน่วยกิต
<b>CE 361</b>	<b>Highway Engineering</b>		
วย. 362	วัสดุการทาง	3	หน่วยกิต
<b>CE 362</b>	<b>Highway Materials</b>		
วย. 371	อุทกวิทยาสำหรับวิศวกร	3	หน่วยกิต
<b>CE 371</b>	<b>Hydrology for Engineers</b>		
วย. 372	วิศวกรรมการประปาและสุขาภิบาล	3	หน่วยกิต
<b>CE 372</b>	<b>Water Supply and Sanitary Engineering</b>		
วย. 373	ปฏิบัติการวิศวกรรมการประปาและสุขาภิบาล	1	หน่วยกิต
<b>CE 373</b>	<b>Water Supply and Sanitary Engineering Laboratory</b>		
วย. 390	ฝึกงานวิศวกรรมโยธา	0	หน่วยกิต
<b>CE 390</b>	<b>Practical Training in Civil Engineering</b>		
วย. 421	การออกแบบโครงสร้างไม้และโครงสร้างเหล็ก	3	หน่วยกิต
<b>CE 421</b>	<b>Timber and Steel Design</b>		
วย. 471	วิศวกรรมชลศาสตร์	3	หน่วยกิต
<b>CE 471</b>	<b>Hydraulic Engineering</b>		
วย. 472	ปฏิบัติการวิศวกรรมชลศาสตร์	1	หน่วยกิต
<b>CE 472</b>	<b>Hydraulic Engineering Laboratory</b>		
วย. 491	สัมมนาทางวิศวกรรมโยธา	0	หน่วยกิต
<b>CE 491</b>	<b>Civil Engineering Seminar</b>		
วย. 492	โครงการทางวิศวกรรมโยธา 1	0	หน่วยกิต
<b>CE 492</b>	<b>Civil Engineering Project I</b>		
วย. 493	โครงการทางวิศวกรรมโยธา 2	2	หน่วยกิต
<b>CE 493</b>	<b>Civil Engineering Project II</b>		

วิชาบังคับนอกสาขาหรือนอกคณะ	9	หน่วยกิต
วฟ. 209 วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	3	หน่วยกิต
<b>LE 209 Introduction to Electrical Engineering</b>		
ค. 131 พีชคณิตเชิงเส้นประยุกต์	3	หน่วยกิต
<b>MA 131 Applied Linear Algebra</b>		
ค. 251 วิธีและการประยุกต์ใช้เชิงตัวเลข	3	หน่วยกิต
<b>MA 251 Numerical Methods and Application</b>		
<b>2.22 วิชาเลือก</b>	<b>12</b>	หน่วยกิต
นักศึกษาสามารถเลือกศึกษาวิชาเลือกได้ในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง ดังต่อไปนี้		
<b>2.221 การศึกษาแบบเลือกเรียนรายวิชาเลือก</b>		
เลือกศึกษารายวิชาเลือกในสาขาวิชา และนอกสาขาวิชา		
จำนวน <b>12</b> หน่วยกิต จากรายวิชา ต่อไปนี้		
<u>หมวดวิชาการสำรวจ</u>		
วย. 415 การสำรวจด้วยแผนที่ภาพถ่ายทางอากาศ	3	หน่วยกิต
<b>CE 415 Photogrammetry</b>		
วย. 416 เทคโนโลยีการสำรวจ	3	หน่วยกิต
<b>CE 416 Surveying Technology</b>		
<u>หมวดวิชาทฤษฎีวิเคราะห์โครงสร้าง</u>		
วย. 425 การวิเคราะห์โครงสร้างโดยวิธีเมตริกซ์	3	หน่วยกิต
<b>CE 425 Matrix Structural Analysis</b>		
วย. 426 พลศาสตร์โครงสร้าง	3	หน่วยกิต
<b>CE 426 Structural Dynamics</b>		
วย. 427 วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์เบื้องต้น	3	หน่วยกิต
<b>CE 427 Introduction to Finite Element Method</b>		
วย. 428 การประเมินและตรวจสอบสภาพ	3	หน่วยกิต
โครงสร้างเบื้องต้น		
<b>CE 428 Introduction to Structural Condition Evaluation</b>		

หมวดวิชาคอนกรีตและการออกแบบโครงสร้าง

วย. 435 การออกแบบสะพาน 3 หน่วยกิต

**CE 435 Bridge Design**

วย. 436 เทคโนโลยีคอนกรีตประยุกต์ 3 หน่วยกิต

**CE 436 Applied Concrete Technology**

วย. 437 การออกแบบคอนกรีตอัดแรง 3 หน่วยกิต

**CE 437 Prestressed Concrete Design**

วย. 438 การออกแบบอาคาร 3 หน่วยกิต

**CE 438 Building Design**

หมวดวิชาเทคนิคการก่อสร้างและการจัดการ

วย. 445 สัญญาการออกข้อกำหนด และการประมาณราคา 3 หน่วยกิต

**CE 445 Contract, Specification and Estimation**

วย. 446 การออกแบบทางสถาปัตยกรรม

และเทคนิคการก่อสร้าง

3 หน่วยกิต

**CE 446 Principle of Architectural Design  
and Construction Techniques**

วย. 447 วิธีการและเครื่องจักรก่อสร้าง 3 หน่วยกิต

**CE 447 Construction Methods and Equipment**

วย. 448 สุขภาพ และความปลอดภัยในงานก่อสร้าง 3 หน่วยกิต

**CE 448 Health and Safety in Construction**

วย. 449 การตรวจสอบงานก่อสร้าง 3 หน่วยกิต

**CE 449 Construction Inspection**

วย. 545 การจัดการสำหรับวิศวกรโยธา 3 หน่วยกิต

**CE 545 Management for Civil Engineers**

หมวดวิชาวิศวกรรมปฐพี

วย. 455 ธรณีวิศวกรรม 3 หน่วยกิต

**CE 455 Engineering Geology**

วย. 456 การปรับปรุงคุณภาพของดิน 3 หน่วยกิต

**CE 456 Soil Stabilization**

วย. 457 พลศาสตร์ของดิน	3	หน่วยกิต
<b>CE 457 Soil Dynamics</b>		
วย. 458 การประกันคุณภาพและการควบคุมคุณภาพงานดิน	3	หน่วยกิต
<b>CE 458 Quality Assurance and Quality Control in Earth Work</b>		
วย. 459 กลศาสตร์ของหินเบื้องต้น	3	หน่วยกิต
<b>CE 459 Introduction to Rock Mechanics</b>		
<u>หมวดวิชาวิศวกรรมกรรมทางและการขนส่ง</u>		
วย. 465 วิศวกรรมจราจร	3	หน่วยกิต
<b>CE 465 Traffic Engineering</b>		
วย. 466 การวางแผนการขนส่งในเมือง	3	หน่วยกิต
<b>CE 466 Urban Transportation Planning</b>		
วย. 467 วิศวกรรมพื้นถนนและการออกแบบ	3	หน่วยกิต
<b>CE 467 Pavement Engineering and Design</b>		
วย. 468 ระบบขนส่งอัจฉริยะเบื้องต้น	3	หน่วยกิต
<b>CE 468 Introduction to Intelligent Transportation Systems</b>		
วย. 469 ทฤษฎีการไหลของการจราจรเบื้องต้น	3	หน่วยกิต
<b>CE 469 Introduction to Traffic Flow Theory</b>		
วย. 565 การประเมินผลกระทบของการจราจรเบื้องต้น	3	หน่วยกิต
<b>CE 565 Introduction to Traffic Impact Assessment</b>		
วย. 566 การวิเคราะห์การจราจรและความปลอดภัยเบื้องต้น	3	หน่วยกิต
<b>CE 566 Introduction to Traffic and Safety Data Analysis</b>		
<u>หมวดวิชาวิศวกรรมศาสตร์และสิ่งแวดล้อม</u>		
วย. 475 การบริหารจัดการทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	3	หน่วยกิต
<b>CE 475 Environmental Systems and Management</b>		
วย. 476 การสุขาภิบาลในอาคาร	3	หน่วยกิต
<b>CE 476 Building Sanitation</b>		
วย. 477 การออกแบบวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	3	หน่วยกิต
<b>CE 477 Environmental Engineering Design</b>		
วย. 478 การออกแบบโครงสร้างทางชลศาสตร์	3	หน่วยกิต
<b>CE 478 Design of Hydraulic Structures</b>		

วย. 479 วิศวกรรมน้ำใต้ดิน	3	หน่วยกิต
<b>CE 479 Groundwater Engineering</b>		
วย. 575 วิศวกรรมการประปาและการออกแบบ	3	หน่วยกิต
<b>CE 575 Water Supply Engineering and Design</b>		
วย. 576 การออกแบบวิศวกรรมน้ำเสีย	3	หน่วยกิต
<b>CE 576 Wastewater Engineering Design</b>		
วย. 577 วิศวกรรมและการจัดการขยะมูลฝอย	3	หน่วยกิต
<b>CE 577 Solid Waste Engineering and Management</b>		
วย. 578 การควบคุมมลพิษอากาศและการออกแบบ	3	หน่วยกิต
<b>CE 578 Air Pollution Control and Design</b>		
วย. 579 การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	3	หน่วยกิต
<b>CE 579 Environmental Impact Assessment</b>		
<b><u>หมวดวิชากลุ่มพิเศษ</u></b>		
วย. 487 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุสำหรับวิศวกรโยธา	3	หน่วยกิต
<b>CE 487 Object-Oriented Programming for Civil Engineers</b>		
วย. 488 กฎหมายสำหรับวิศวกรโยธา	3	หน่วยกิต
<b>CE 488 Law for Civil Engineers</b>		
วย. 489 เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับวิศวกรรมโยธา	3	หน่วยกิต
<b>CE 489 Information Technology for Civil Engineering</b>		
<b><u>หมวดหัวข้อพิเศษ</u></b>		
วย. 495 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมโยธา 1	3	หน่วยกิต
<b>CE 495 Special Topic in Civil Engineering I</b>		
วย. 496 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมโยธา 2	3	หน่วยกิต
<b>CE 496 Special Topic in Civil Engineering II</b>		
<b><u>วิชาเลือกนอกสาขาหรือนอกคณะ</u></b>		
วค. 211 เฮอร์โมไดนามิกส์	3	หน่วยกิต
<b>AE 211 Thermodynamics</b>		
วค. 220 กลศาสตร์วิศวกรรม - พลศาสตร์	3	หน่วยกิต
<b>ME 220 Engineering Mechanics - Dynamics</b>		

วอ. 302 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3	หน่วยกิต
<b>IE 302 Engineering Economy</b>		
วอ. 406 การจัดการทางวิศวกรรม	3	หน่วยกิต
<b>IE 406 Engineering Management</b>		
ธอ. 211 ธุรกิจเชิงอสังหาริมทรัพย์เบื้องต้น	3	หน่วยกิต
<b>RB 211 Introduction to Real Estate Business</b>		

### 2222 การศึกษาแบบเลือกเรียนวิชาสหกิจศึกษาวิศวกรรมโยธา

จำนวน 12 หน่วยกิต จากรายวิชา ต่อไปนี้

2222(1) ศึกษาารายวิชาสหกิจศึกษาวิศวกรรมโยธา	9	หน่วยกิต
วย.485 การเตรียมสหกิจศึกษาวิศวกรรมโยธา	3	หน่วยกิต
<b>CE485 Preparation for Co-operative Education in Civil Engineering</b>		
วย.486 สหกิจศึกษาวิศวกรรมโยธา	6	หน่วยกิต
<b>CE 486 Co-operative Education in Civil Engineering</b>		
2222(2) ศึกษาารายวิชาเลือกในหัวข้อ 2221	3	หน่วยกิต

### **3. วิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต**

นักศึกษาอาจเลือกศึกษาวิชาใดก็ได้ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เป็นวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต “ยกเว้นวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ทุกวิชา และวิชาในหลักสูตรวิชาศึกษาทั่วไป ส่วนที่ 1 และส่วนที่ 2 ที่ใช้รหัสย่อ มธ. ทุกวิชา” ทั้งนี้ ควรเลือกศึกษาวิชาภาษาอังกฤษเป็นวิชาเลือกเสรีอย่างน้อย 3 หน่วยกิต

### 17.3 หลักเกณฑ์การกำหนดรหัสวิชา

ดังนี้

- คณะวิศวกรรมศาสตร์มีหลักเกณฑ์การกำหนดรหัสวิชาของสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
- (1) กำหนดรหัสไว้ 5 ตัว โดยที่ 2 ตัวแรกเป็นตัวอักษร 3 ตัวหลังเป็นตัวเลข
  - (2) ตัวอักษร 2 ตัวแรก จะแสดงถึงภาควิชา ใช้ “วย.” (CE) แทนวิศวกรรมโยธา
  - (3) ตัวเลข 3 ตัวหลังมีหลักเกณฑ์ดังนี้

หลักร้อย หมายถึง ชั้นปี คือ วิชาที่มีความยากง่ายตามลำดับในหลักสูตรชั้นปริญญาตรี จะมีเลข 1, 2, 3, 4 และ 5

หลักสิบ หมายถึง หมวดวิชา โดยแบ่งออกเป็นหมวดต่าง ๆ ดังนี้

เลข	ความหมาย
0	หมวดวิชาพื้นฐาน
1	หมวดวิชาการสำรวจ
2	หมวดวิชาทฤษฎีวิเคราะห์โครงสร้าง
3	หมวดวิชาคอนกรีตและการออกแบบโครงสร้าง
4	หมวดวิชาเทคนิคการก่อสร้างและการจัดการ
5	หมวดวิชาวิศวกรรมปฐพี
6	หมวดวิชาวิศวกรรมการทางและการขนส่ง
7	หมวดวิชาวิศวกรรมชลศาสตร์และสิ่งแวดล้อม
8	หมวดวิชากลุ่มพิเศษ
9	หมวดหัวข้อพิเศษ

หลักหน่วย หมายถึง ตัวเลขลำดับรายวิชาในแต่ละหมวดวิชา

04 หมายถึง เป็นวิชาบังคับของสาขาวิชา

5-9 หมายถึง เป็นวิชาเลือก

#### 17.4 รายวิชาที่สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาเปิดสอนมีดังต่อไปนี้

(บรรยาย - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)

วย. 100	จริยธรรมสำหรับวิศวกร	0(0-0-0)
<b>CE 100</b>	<b>Ethics for Engineers</b>	
วย. 101	ความรู้เบื้องต้นทางวิชาชีพวิศวกรรมศาสตร์	1(1-0-2)
<b>CE 101</b>	<b>Introduction to Engineering Profession</b>	
วย. 106	เทคนิคในการสื่อสารและการนำเสนอ	2(2-0-4)
<b>CE 106</b>	<b>Communication and Presentation Technique</b>	
วย. 201	เขียนแบบสำหรับงานด้านวิศวกรรมโยธา	2(1-3-2)
<b>CE 201</b>	<b>Drawing in Civil Engineering</b>	
วย. 202	กลศาสตร์วิศวกรรม - สถิตยศาสตร์	3(3-0-6)
<b>CE 202</b>	<b>Engineering Mechanics - Statics</b>	
วย. 203	กลศาสตร์ของไหลสำหรับวิศวกรโยธา	3(3-0-6)
<b>CE 203</b>	<b>Fluid Mechanics for Civil Engineers</b>	
วย. 211	การสำรวจ	3(3-0-6)
<b>CE 211</b>	<b>Surveying</b>	
วย. 212	ปฏิบัติการการสำรวจ	1(0-3-0)
<b>CE 212</b>	<b>Surveying Laboratory</b>	
วย. 213	การฝึกสำรวจภาคสนาม	1(12-80-0)
<b>CE 213</b>	<b>Surveying Field Practices</b>	
วย. 221	กลศาสตร์ของแข็ง 1	3(3-0-6)
<b>CE 221</b>	<b>Mechanics of Solids 1</b>	
วย. 231	วัสดุก่อสร้าง	3(3-0-6)
<b>CE 231</b>	<b>Construction Materials</b>	
วย. 232	ปฏิบัติการทดสอบวัสดุก่อสร้าง	1(0-3-0)
<b>CE 232</b>	<b>Construction Materials Testing</b>	
วย. 320	กลศาสตร์ของแข็งประยุกต์	3(3-0-6)
<b>CE 320</b>	<b>Applied Mechanics of Solids</b>	
วย. 321	การวิเคราะห์โครงสร้าง 1	3(3-0-6)
<b>CE 321</b>	<b>Structural Analysis I</b>	

(บรรยาย - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)

วช. 322	การวิเคราะห์โครงสร้าง 2	3(3-0-6)
CE 322	<b>Structural Analysis II</b>	
วช. 331	การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก	4(3-3-6)
CE 331	<b>Reinforced Concrete Design</b>	
วช. 341	วิศวกรรมการก่อสร้างและการจัดการ	3(3-0-6)
CE 341	<b>Construction Engineering and Management</b>	
วช. 351	ปฐพีกลศาสตร์	3(3-0-6)
CE 351	<b>Soil Mechanics</b>	
วช. 352	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์	1(0-3-0)
CE 352	<b>Soil Mechanics Laboratory</b>	
วช. 353	วิศวกรรมฐานราก	3(3-0-6)
CE 353	<b>Foundation Engineering</b>	
วช. 361	วิศวกรรมการทาง	3(3-0-6)
CE 361	<b>Highway Engineering</b>	
วช. 362	วัสดุการทาง	3(2-3-4)
CE 362	<b>Highway Materials</b>	
วช. 371	อุทกวิทยาสำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
CE 371	<b>Hydrology for Engineers</b>	
วช. 372	วิศวกรรมการประปาและสุขาภิบาล	3(3-0-6)
CE 372	<b>Water Supply and Sanitary Engineering</b>	
วช. 373	ปฏิบัติการวิศวกรรมการประปาและสุขาภิบาล	1(0-3-0)
CE 373	<b>Water Supply and Sanitary Engineering Laboratory</b>	
วช. 390	ฝึกงานวิศวกรรมโยธา	0(0-210-0)
CE 390	<b>Practical Training in Civil Engineering</b>	
วช. 415	การสำรวจด้วยแผนที่ภาพถ่ายทางอากาศ	3(3-0-6)
CE 415	<b>Photogrammetry</b>	
วช. 416	เทคโนโลยีการสำรวจ	3(3-0-6)
CE 416	<b>Surveying Technology</b>	
วช. 421	การออกแบบโครงสร้างไม้และโครงสร้างเหล็ก	3(3-0-6)
CE 421	<b>Timber and Steel Design</b>	

วย. 425	การวิเคราะห์โครงสร้างโดยวิธีเมตริกซ์	3(3-0-6)
<b>CE 425</b>	<b>Matrix Structural Analysis</b>	
วย. 426	พลศาสตร์โครงสร้าง	3(3-0-6)
<b>CE 426</b>	<b>Structural Dynamics</b>	
วย. 427	วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์เบื้องต้น	3(3-0-6)
<b>CE 427</b>	<b>Introduction to Finite Element Method</b>	
วย. 428	การประเมินและตรวจสอบสภาพโครงสร้างเบื้องต้น	3(3-0-6)
<b>CE 428</b>	<b>Introduction to Structural Condition Evaluation</b>	
วย. 435	การออกแบบสะพาน	3(3-0-6)
<b>CE 435</b>	<b>Bridge Design</b>	
วย. 436	เทคโนโลยีคอนกรีตประยุกต์	3(3-0-6)
<b>CE 436</b>	<b>Applied Concrete Technology</b>	
วย. 437	การออกแบบคอนกรีตอัดแรง	3(3-0-6)
<b>CE 437</b>	<b>Prestressed Concrete Design</b>	
วย. 438	การออกแบบอาคาร	3(3-0-6)
<b>CE 438</b>	<b>Building Design</b>	
วย. 445	สัญญา การออกข้อกำหนด และการประมาณราคา	3(3-0-6)
<b>CE 445</b>	<b>Contract, Specification and Estimation</b>	
วย. 446	การออกแบบทางสถาปัตยกรรมและเทคนิคการก่อสร้าง	3(3-0-6)
<b>CE 446</b>	<b>Principle of Architectural Design and Construction Techniques</b>	
วย. 447	วิธีการและเครื่องจักรก่อสร้าง	3(3-0-6)
<b>CE 447</b>	<b>Construction Methods and Equipment</b>	
วย. 448	สุขภาพ และความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	3(3-0-6)
<b>CE 448</b>	<b>Health and Safety in Construction</b>	
วย. 449	การตรวจสอบงานก่อสร้าง	3(3-0-6)
<b>CE 449</b>	<b>Construction Inspection</b>	
วย. 455	ธรณีวิศวกรรม	3(3-0-6)
<b>CE 455</b>	<b>Engineering Geology</b>	

(บรรยาย - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)

วย. 456	การปรับปรุงคุณภาพของดิน	3(3-0-6)
<b>CE 456</b>	<b>Soil Stabilization</b>	
วย. 457	พลศาสตร์ของดิน	3(3-0-6)
<b>CE 457</b>	<b>Soil Dynamics</b>	
วย. 458	การประกันคุณภาพและการควบคุมคุณภาพงานดิน	3(3-0-6)
<b>CE 458</b>	<b>Quality Assurance and Quality Control in Earth Work</b>	
วย. 459	กลศาสตร์ของหินเบื้องต้น	3(3-0-6)
<b>CE 459</b>	<b>Introduction to Rock Mechanics</b>	
วย. 465	วิศวกรรมจราจร	3(3-0-6)
<b>CE 465</b>	<b>Traffic Engineering</b>	
วย. 466	การวางแผนการขนส่งในเมือง	3(3-0-6)
<b>CE 466</b>	<b>Urban Transportation Planning</b>	
วย. 467	วิศวกรรมพื้นถนนและการออกแบบ	3(3-0-6)
<b>CE 467</b>	<b>Pavement Engineering and Design</b>	
วย. 468	ระบบขนส่งอัจฉริยะเบื้องต้น	3(3-0-6)
<b>CE 468</b>	<b>Introduction to Intelligent Transportation Systems</b>	
วย. 469	ทฤษฎีการไหลของการจราจรเบื้องต้น	3(3-0-6)
<b>CE 469</b>	<b>Introduction to Traffic Flow Theory</b>	
วย. 471	วิศวกรรมชลศาสตร์	3(3-0-6)
<b>CE 471</b>	<b>Hydraulic Engineering</b>	
วย. 472	ปฏิบัติการวิศวกรรมชลศาสตร์	1(0-3-0)
<b>CE 472</b>	<b>Hydraulic Engineering Laboratory</b>	
วย. 475	การบริหารจัดการทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
<b>CE 475</b>	<b>Environmental Systems and Management</b>	
วย. 476	การสุขาภิบาลในอาคาร	3(3-0-6)
<b>CE 476</b>	<b>Building Sanitation</b>	
วย. 477	การออกแบบวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
<b>CE 477</b>	<b>Environmental Engineering Design</b>	

(บรรยาย - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)

วช. 478	การออกแบบโครงสร้างทางชลศาสตร์	3(2-3-4)
CE 478	<b>Design of Hydraulic Structures</b>	
วช. 479	วิศวกรรมน้ำใต้ดิน	3(3-0-6)
CE 479	<b>Groundwater Engineering</b>	
วช. 485	การเตรียมสหกิจศึกษาวิศวกรรมโยธา	3(0-9-0)
CE 485	<b>Preparation for Co-operative Education in Civil Engineering</b>	
วช. 486	สหกิจศึกษาวิศวกรรมโยธา	6(ไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์)
CE 486	<b>Co-operative Education in Civil Engineering</b>	
วช. 487	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุสำหรับวิศวกรโยธา	3(3-0-6)
CE 487	<b>Object-Oriented Programming for Civil Engineers</b>	
วช. 488	กฎหมายสำหรับวิศวกรโยธา	3(3-0-6)
CE 488	<b>Law for Civil Engineers</b>	
วช. 489	เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับวิศวกรโยธา	3(3-0-6)
CE 489	<b>Information Technology for Civil Engineering</b>	
วช. 491	สัมมนาทางวิศวกรรมโยธา	0(0-3-0)
CE 491	<b>Civil Engineering Seminar</b>	
วช. 492	โครงการทางวิศวกรรมโยธา 1	0(0-3-0)
CE 492	<b>Civil Engineering Project I</b>	
วช. 493	โครงการทางวิศวกรรมโยธา 2	2(0-6-0)
CE 493	<b>Civil Engineering Project II</b>	
วช. 495	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมโยธา 1	3(3-0-6)
CE 495	<b>Special Topic in Civil Engineering I</b>	
วช. 496	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมโยธา 2	3(3-0-6)
CE 496	<b>Special Topic in Civil Engineering II</b>	
วช. 545	การจัดการสำหรับวิศวกรโยธา	3(3-0-6)
CE 545	<b>Management for Civil Engineers</b>	
วช. 565	การประเมินผลกระทบของการจราจรเบื้องต้น	3(3-0-6)
CE 565	<b>Introduction to Traffic Impact Assessment</b>	
วช. 566	การวิเคราะห์การจราจรและความปลอดภัยเบื้องต้น	3(3-0-6)
CE 566	<b>Introduction to Traffic and Safety Data Analysis</b>	

(บรรยาย - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)

วช. 575	วิศวกรรมการประปาและการออกแบบ	3(3-0-6)
<b>CE 575</b>	<b>Water Supply Engineering and Design</b>	
วช. 576	การออกแบบวิศวกรรมน้ำเสีย	3(3-0-6)
<b>CE 576</b>	<b>Wastewater Engineering Design</b>	
วช. 577	วิศวกรรมและการจัดการขยะมูลฝอย	3(3-0-6)
<b>CE 577</b>	<b>Solid Waste Engineering and Management</b>	
วช. 578	การควบคุมมลพิษอากาศและการออกแบบ	3(3-0-6)
<b>CE 578</b>	<b>Air Pollution Control and Design</b>	
วช. 579	การวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
<b>CE 579</b>	<b>Environmental Impact Assessment</b>	

## 175 แผนการศึกษา

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ได้วางแผนการจัดรายวิชาสำหรับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ไว้ดังนี้

ปีการศึกษาที่ 1			
ภาคการศึกษาที่ 1		ภาคการศึกษาที่ 2	
วย. 100	จริยธรรมสำหรับวิศวกร	0	หน่วยกิต
ค. 111	แคลคูลัสพื้นฐาน	3	หน่วยกิต
วก. 100	กราฟิกวิศวกรรม หรือ	3	หน่วยกิต
วอ. 121	วัสดุวิศวกรรม		
วท. 123	เคมีพื้นฐาน	3	หน่วยกิต
วท. 133	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	3	หน่วยกิต
วท. 173	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1	หน่วยกิต
วท. 183	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	1	หน่วยกิต
ท. 161	การใช้ภาษาไทย	3	หน่วยกิต
สข. xxx	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน	3	หน่วยกิต
รวม		20	หน่วยกิต
วย. 101	ความรู้เบื้องต้นทางวิชาชีพ วิศวกรรมศาสตร์	1	หน่วยกิต
สข. xxx	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน	3	หน่วยกิต
วอ. 121	วัสดุวิศวกรรม หรือ	3	หน่วยกิต
วก. 100	กราฟิกวิศวกรรม		
ค. 112	เรขาคณิตวิเคราะห์และ แคลคูลัสประยุกต์	3	หน่วยกิต
วท. 134	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	3	หน่วยกิต
วท. 184	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับ วิศวกร 2	1	หน่วยกิต
มธ. 156	คอมพิวเตอร์และการเขียน โปรแกรมเบื้องต้น	3	หน่วยกิต
มธ. 130	สหวิทยาการวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี	3	หน่วยกิต
รวม		20	หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 2					
ภาคการศึกษาที่ 1		ภาคการศึกษาที่ 2			
วย. 201	เขียนแบบสำหรับงานด้านวิศวกรรมโยธา	2 หน่วยกิต	วย. 203	กลศาสตร์ของไหลสำหรับวิศวกรโยธา	3 หน่วยกิต
วย. 202	กลศาสตร์วิศวกรรม - สถิตยศาสตร์	3 หน่วยกิต	ค. 251	วิธีและการประยุกต์ใช้เชิงตัวเลข	3 หน่วยกิต
วอ. 261	สถิติวิศวกรรม	3 หน่วยกิต	วย. 211	การสำรวจ	3 หน่วยกิต
วฟ. 209	วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	3 หน่วยกิต	วย. 212	ปฏิบัติการการสำรวจ	1 หน่วยกิต
ค. 214	สมการเชิงอนุพันธ์	3 หน่วยกิต	วย. 221	กลศาสตร์ของแข็ง 1	3 หน่วยกิต
ค. 131	พีชคณิตเชิงเส้นประยุกต์	3 หน่วยกิต	วย. 231	วัสดุก่อสร้าง	3 หน่วยกิต
xx. xxx	วิชาศึกษาทั่วไปส่วนที่ 2	ไม่น้อยกว่า	วย. 232	ปฏิบัติการทดสอบวัสดุก่อสร้าง	1 หน่วยกิต
	เลือกจาก วค.106, วย.106, น.209, น.246, พบ.291, ทอ.201, และ ค.213	2 หน่วยกิต	มธ. xxx	วิชาศึกษาทั่วไปหมวดสังคมศาสตร์หรือมนุษยศาสตร์	3 หน่วยกิต
รวม		19 หน่วยกิต	รวม		20 หน่วยกิต

ภาคฤดูร้อน ปีการศึกษาที่ 2		
วย. 213	การฝึกสำรวจภาคสนาม	1 หน่วยกิต
	ปฏิบัติการในสนามไม่น้อยกว่า 80 ชั่วโมง	
รวม		1 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 3					
ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
วย. 320	กลศาสตร์ของแข็งประยุกต์	3 หน่วยกิต	วย. 322	การวิเคราะห์โครงสร้าง 2	3 หน่วยกิต
วย. 321	การวิเคราะห์โครงสร้าง 1	3 หน่วยกิต	วย. 331	การออกแบบโครงสร้าง คอนกรีตเสริมเหล็ก	4 หน่วยกิต
วย. 351	ปฐพีกลศาสตร์	3 หน่วยกิต	วย. 341	วิศวกรรมการก่อสร้างและการ จัดการ	3 หน่วยกิต
วย. 352	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์	1 หน่วยกิต	วย. 353	วิศวกรรมฐานราก	3 หน่วยกิต
วย. 361	วิศวกรรมการทาง	3 หน่วยกิต	วย. 362	วัสดุการทาง	3 หน่วยกิต
วย. 371	อุทกวิทยาสำหรับวิศวกร	3 หน่วยกิต	วย. 372	วิศวกรรมการประปาและ สุขาภิบาล	3 หน่วยกิต
มธ. xxx	วิชาพื้นฐานหมวดสังคมศาสตร์ หรือมนุษยศาสตร์	3 หน่วยกิต	วย. 373	ปฏิบัติการวิศวกรรมการประปา และสุขาภิบาล	1 หน่วยกิต
สข. 202	ภาษาอังกฤษสำหรับการทำงาน (ในกรณีที่ศึกษาแบบเลือกเรียน วิชาสหกิจศึกษาทางวิศวกรรม โยธา ในข้อ 2222)	3 หน่วยกิต	วย. 492	โครงการทางวิศวกรรมโยธา 1 (ในกรณีที่ศึกษาแบบเลือกเรียน วิชาสหกิจศึกษาทางวิศวกรรม โยธา ในข้อ 2222)	0 หน่วยกิต
รวม	เลือกเรียนตามข้อ 2221	19 หน่วยกิต	รวม		20 หน่วยกิต
	เลือกเรียนตามข้อ 2222	22 หน่วยกิต			

ภาคฤดูร้อน ปีการศึกษาที่ 3		
วย. 390	ฝึกงานวิศวกรรมโยธา	0 หน่วยกิต (ฝึกงานไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์)
รวม		0 หน่วยกิต

**โปรแกรมสำหรับนักศึกษา กรณีเลือก การศึกษาแบบเลือกเรียนรายวิชาเลือก (2221)**

ปีการศึกษาที่ 4					
ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
วช. 421	การออกแบบโครงสร้างไม้และ โครงสร้างเหล็ก	3หน่วยกิต	วช. 493	โครงการทางวิศวกรรมโยธา 2	2หน่วยกิต
วช. 471	วิศวกรรมชลศาสตร์	3หน่วยกิต	วช. xxx	วิชาเลือกเฉพาะสาขา	3หน่วยกิต
วช. 472	ปฏิบัติการวิศวกรรมชลศาสตร์	1 หน่วยกิต	วช. xxx	วิชาเลือกเฉพาะสาขา	3หน่วยกิต
วช. 491	สัมมนาทางวิศวกรรมโยธา	0หน่วยกิต	สช. 202	ภาษาอังกฤษสำหรับการทำงาน	3หน่วยกิต
วช. 492	โครงการทางวิศวกรรมโยธา 1	0หน่วยกิต	XX. xxx	วิชาเลือกเสรี	3หน่วยกิต
วช. xxx	วิชาเลือกเฉพาะสาขา	3หน่วยกิต			
วช. xxx	วิชาเลือกเฉพาะสาขา	3หน่วยกิต			
XX. xxx	วิชาเลือกเสรี	3หน่วยกิต			
รวม		16หน่วยกิต	รวม		14หน่วยกิต

**โปรแกรมสำหรับนักศึกษา กรณีเลือกการศึกษาแบบเลือกเรียนวิชาสหกิจศึกษาวิศวกรรมโยธา (2222)**

ปีการศึกษาที่ 4					
ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
วช. 421	การออกแบบโครงสร้างไม้และ โครงสร้างเหล็ก	3หน่วยกิต	วช.486	สหกิจศึกษาวิศวกรรมโยธา	6หน่วยกิต
วช. 471	วิศวกรรมชลศาสตร์	3หน่วยกิต			
วช. 472	ปฏิบัติการวิศวกรรมชลศาสตร์	1 หน่วยกิต			
วช. 491	สัมมนาทางวิศวกรรมโยธา	0หน่วยกิต			
วช. 493	โครงการทางวิศวกรรมโยธา 2	2หน่วยกิต			
XX. xxx	วิชาเลือกเสรี	3หน่วยกิต			
XX. xxx	วิชาเลือกเสรี	3หน่วยกิต			
วช. xxx	วิชาเลือกเฉพาะสาขา	3หน่วยกิต			
วช.485	การเตรียมสหกิจศึกษาวิศวกรรมโยธา	3หน่วยกิต			
รวม		21 หน่วยกิต	รวม		6หน่วยกิต

## 17.6 คำอธิบายรายวิชา

### 17.6.1 รายวิชาบังคับ

วย. 100 จริยธรรมสำหรับวิศวกร (0-0-0)

#### CE 100 Ethics for Engineers

วิชาบังคับก่อน :-

จรรยาบรรณวิศวกรรม ผลกระทบของเทคโนโลยีต่อสังคม ปัญหาและประเด็นทางด้านจริยธรรมและคุณธรรม แนวทางแก้ไขตลอดจนการป้องกัน เพื่อไม่ให้เกิดกรณีดังกล่าวกับลักษณะงานทางวิศวกรรมด้านต่างๆ การเข้าร่วมโครงการอบรมจริยธรรม เพื่อพัฒนาคุณธรรมและจริยธรรม วัตถุประสงค์เป็นระดับ S หรือ U

(เข้าร่วมกิจกรรมกับที่ทางคณะวิศวกรรมศาสตร์จัดขึ้น)

**Ethical issues relevant to the engineering profession. Potential impact of technology transfers and implementation with respect to society and its members. Potential problems that may arise are studied along with possible ways to prevent them from occurring and ways to deal with them once they occur.**

วย. 101 ความรู้เบื้องต้นทางวิชาชีพวิศวกรรมศาสตร์ 1(1-0-2)

#### CE 101 Introduction to Engineering Profession

วิชาบังคับก่อน :-

วิชาชีพวิศวกรรม บทบาทและหน้าที่ของวิศวกร วิศวกรรมสาขาต่างๆ หลักสูตรและการเรียนการสอนด้านวิศวกรรมศาสตร์ วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ ความรับผิดชอบและจรรยาบรรณของวิศวกร วิธีการสื่อสารสำหรับงานทางวิศวกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับงานทางวิศวกรรม การแก้ปัญหาทางวิศวกรรม ความสำคัญของการทดสอบ การทดลอง และการเสนอผลกฎหมายเบื้องต้นสำหรับวิศวกร วิศวกรกับความปลอดภัย วิศวกรกับสังคมและสิ่งแวดล้อม วิศวกรกับการพัฒนาเทคโนโลยี คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรม

**Engineering profession, Role and responsibility, Engineering fields, Curriculum and courses in engineering, Problem solving in engineering, Mathematical and scientific tools, Tests and experiments, Engineers and society and environment, Computers in engineering**

วย. 201 เขียนแบบสำหรับงานด้านวิศวกรรมโยธา

2(1-3-2)

**CE 201 Drawing in Civil Engineering**

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วก.100

บททวนเนื้อหาเดิมของเขียนแบบทางวิศวกรรม 1 การเขียนแบบก่อสร้าง และแบบโครงสร้าง พร้อมทั้งแบบขยาย สัญลักษณ์สำหรับวัสดุก่อสร้าง การเขียนแบบงานเชื่อม การเขียนแบบทางสถาปัตยกรรม เช่น แปลน รูปด้าน รูปตัด และรูปขยาย การเขียนภาพ perspective เบื้องต้น เทคนิคการสเก็ตซ์ภาพ สัญลักษณ์ในแบบทางวิศวกรรมไฟฟ้า ระบบสุขาภิบาล และระบบทางเครื่องกล การอ่านแบบทางวิศวกรรมไฟฟ้า ระบบเครื่องกล และระบบสุขาภิบาล

**Review the course of Engineering Graphics 1. Construction Drawing and structure drawing and detail. Symbols of construction materials. Welding drawing. Architectural graphics - plan view, side view, section and component details. Perspective. Technique of free-hand sketching. Symbols of electrical system, sanitary system and mechanical system**

วย. 202 กลศาสตร์วิศวกรรม - สถิตยศาสตร์

3(3-0-6)

**CE 202 Engineering Mechanics - Statics**

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วท.133

การวิเคราะห์แรง กฎของนิวตัน สมดุลของแรง การประยุกต์สมการสมดุลกับโครงสร้าง และเครื่องจักร จุดศูนย์ถ่วง ทฤษฎีของแปปปีส คาน กลศาสตร์ของไหล ความฝืด การวิเคราะห์โดยใช้หลักของงานเสมือน เสถียรภาพของสมดุล เคเบิล โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่ โมเมนต์ความเฉื่อยของมวล ความรู้เบื้องต้นในการวิเคราะห์หาโมเมนต์ตัด แรงเฉือน และการโก่งตัว

**Force analysis; Newton's law of motion; Equilibrium of forces; Application of equilibrium equations for structures and machines; Center of gravity; Theorems of Pappus. Beams; Friction; Virtual work; Moment of inertia of an area, mass; Introduction for bending moment, shear and deflection**

วย. 203 กลศาสตร์ของไหลสำหรับวิศวกรโยธา

3(3-0-6)

### CE 203 Fluid Mechanics for Civil Engineers

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วท.133

คุณสมบัติของของไหล สถิติศาสตร์ของของไหล สมการโมเมนตัม สมการพลังงาน สมการการไหลต่อเนื่อง การไหลของของไหล การวิเคราะห์ทางมิติ และความเหมือนกัน การไหลในท่อ การวัดการไหล การไหลที่ไม่ขุ่นตัว

**Properties of fluid; Fluid static; Momentum and energy equations; Equation of continuity and motion; Similitude and dimensional analysis; Flow in pipes; Flow measurement; Steady incompressible flow**

วย. 211 การสำรวจ

3(3-0-6)

### CE 211 Surveying

วิชาบังคับก่อน :-

หลักการเบื้องต้นของการสำรวจ ทฤษฎีการวัดและความคลาดเคลื่อน และการปรับแก้พิสัยวงรอบ เครื่องมือสำรวจทั่วไป การวัดระยะและการสำรวจด้วยโซ่ และเข็มทิศ การสำรวจด้วยโต๊ะแผนที่ การทำระดับ การใช้ตรีโกณมิติในงานสำรวจ การทำระดับพื้นที่ตัดด้านข้าง และพื้นที่ตัดขวาง การคำนวณพื้นที่ และปริมาตร การทำวงรอบด้วยกล้องวัดมุม และโซ่ ระบบสเตเดียม การเก็บรายละเอียดทางราบ และทางตั้ง การทำระดับเส้นชั้นความสูงและการสำรวจเพื่อทำแผนที่ภูมิประเทศอย่างละเอียด การหาอะซิมูทและแบร์ริง การหาระบบ พิกัดของวงรอบ การเขียนแผนที่ การวางแนวและวางระดับแนวทางการก่อสร้าง **total station** การวางโค้งแนวราบและแนวตั้งชนิดต่างๆ การคำนวณงานดินและแผนผังมวลวัสดุ หลักการและความรู้เบื้องต้นของ **photogrammetry** วิธีการรีโมทเซนส์ซิ่ง และพื้นฐานระบบดาวเทียม

**Introduction to surveying; Principle of measurement, error, and mistake; Chain surveying and reconnaissance surveying; Levelling and trigonometric levelling; Route surveying; Profile and cross-sectioning; Theodolite and traversing; Stadia surveying; Measurement of horizontal and vertical angles; Data adjustment and correction; Error propagation; Directions in surveying; Compass surveying; Plane tabling; Topographic mapping and contouring; Tacheometry; Triangulation and Trilateration; Volume of earthwork; Mass diagram; Horizontal curves; Vertical curves; Introduction and basic principles of photogrammetry; Fundamental of remote sensing; Basic Global Positional System**

วย. 212 ปฏิบัติการการสำรวจ

1(0-3-0)

### CE 212 Surveying Laboratory

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ หรือศึกษาพร้อมกับ วย. 211

การวัดระยะทางด้วยการนับก้าว การเก็บรายละเอียดด้วยการใช้เทป การทำระดับแบบต่อเนื่อง การทำระดับต่อเนื่องไปกลับบนหมุดเดียวกัน การหาระดับตามแนวเส้นและแนวตัดขวาง การตรวจสอบแนวตั้งของกล้องระดับ การหาเส้นชั้นความสูง การทำวงรอบด้วยเข็มทิศ การรังวัดมุมราบและรังวัดมุมตั้งด้วยกล้องวัดมุม การทำวงรอบปิดด้วยกล้องวัดมุม การคำนวณระยะทางโดยใช้เทคนิคสเตเดีย เทคนิคการวัดมุมซ้ำ การหาค่าตำแหน่งด้วยดาวเทียมโดยใช้ GPS

**Hand on practice of basic surveying operations; reconnaissance surveying; distance measurement by pacing; chain surveying; levelling nets; profile and cross-sectioning; contouring; two-peg test; theodolite; vertical and horizontal angle measurements; traversing; compass traversing; tacheometry by stadia; determination of stadia constant; angle measurement by repetition method; vertical and horizontal curves layout; and experience with photogrammetry and GPS**

วย. 213 การฝึกสำรวจภาคสนาม

1(12-80-0)

### CE 213 Surveying Field Practices

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วย. 211 และ วย. 212

การฝึกงานด้านวิศวกรรมสำรวจโดยการฝึกทำงานที่ได้รับมอบหมายเป็นกลุ่ม ภายใต้สถานการณ์ภูมิประเทศจริง ที่ต้องมีการวางแผนการปฏิบัติงานและการตัดสินใจ เพื่อแก้ปัญหาที่ได้รับมอบหมายและปัญหาเฉพาะหน้าในงานสนาม โดยใช้อุปกรณ์มาตรฐานและเครื่องมือที่ทันสมัย นักศึกษาแต่ละกลุ่มจะต้องส่งรายงานภาคสนาม รายงานสรุป แผนที่ภูมิประเทศที่ครอบคลุมงานวงรอบ และสร้างแบบจำลองภูมิประเทศของพื้นที่ที่ทำการศึกษา

(ปฏิบัติการในสนามไม่น้อยกว่า 80 ชั่วโมง ในช่วงปิดภาคการศึกษา และมีการบรรยายและการอภิปรายนำเสนอผลงานไม่น้อยกว่า 12 ชั่วโมง)

**Surveying exercise of groups of students under real situation involving planning and making decision to solve the assigned problems, using classical and modern equipments and technology. Field notes, final reports, topographic map with detail of control traverse and topographic model for each group required. Minimum eighty working hours with twelve lecture hours for presentation and discussion the accomplished results of the assigned works.**

วย. 221 กลศาสตร์ของแข็ง 1

3(3-0-6)

CE 221 Mechanics of Solids 1

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วย. 202

หลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับกลศาสตร์ของวัตถุที่เปลี่ยนรูปได้ภายใต้การกระทำของแรง ความสัมพันธ์ระหว่างแรง หน่วยแรง และการเสียรูปของวัตถุ ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยแรงและความเครียด ทฤษฎีการบิดและการคดของวัตถุในช่วงยืดหยุ่นเชิงเส้น และไดอะแกรมแรงเฉือนและโมเมนต์คด หน่วยแรงคดและหน่วยแรงเฉือนในคานรวมถึงหน่วยแรงรวม ทฤษฎีวงกลมของมอร์ ทฤษฎีการวิบัติของวัสดุเบื้องต้น การโก่งของคานโดยวิธีอินทิเกรต แรงเยื้องศูนย์ ทฤษฎีเบื้องต้นของการโก่งคดของวัตถุรับแรงอัด การทดสอบวัตถุ

**Introduction to mechanics of deformable bodies; Relations among loads and deformations; Stress-strain relationship; Axial loading; Torsion; Bending in elastic range; Bending and shearing stresses in beams; Transformation of stress; Mohr's circles. Introduction to failure theory; Deflection of beams by integration; Eccentric loading; Buckling of compression members; Material testing**

วย. 231 วัสดุก่อสร้าง

3(3-0-6)

CE 231 Construction Materials

วิชาบังคับก่อน :-

การจำแนกประเภท องค์ประกอบทางเคมี และคุณสมบัติทางกายภาพของปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์และมวลรวม สารผสมเพิ่ม การออกแบบส่วนผสมคอนกรีตและการควบคุมคุณภาพของคอนกรีต คุณสมบัติของคอนกรีต การจำแนกประเภทและคุณสมบัติของเหล็กเสริมและเหล็กโครงสร้าง โลหะ โลหะผสม และผลิตภัณฑ์ไม้สำหรับงานอาคาร อิฐ บล็อก และกระเบื้อง

**Classification, chemical composition, and physical properties of Portland cement and aggregates; Admixtures; Mix design and concrete quality control; Properties of concrete; Classification and properties of reinforcing and structural steel; Metals, alloys, and wood products in building; Brick, block, and tile**

วย. 232 ปฏิบัติการทดสอบวัสดุก่อสร้าง

1(0-30)

**CE 232 Construction Materials Testing**

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ หรือศึกษาพร้อมกับ วย.231

การทดสอบความหนาแน่นและค่าความละเอียดของปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ การทดสอบแบบ ลอสแอนเจลีส การทดสอบขนาดคละ ให้น้ำหนัก ความถ่วงจำเพาะ และการดูดซึมน้ำของมวลรวม การทดสอบการไหลและกำลังรับแรงอัดของมอร์ตาร์ การวิเคราะห์คอนกรีตสด การทดสอบวัสดุก่อสร้าง ในการรับแรงดึง แรงเฉือน แรงอัด แรงคด และแรงบิด ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยแรงและความเครียด การวัดหน่วยแรงและความเครียดโดยใช้เครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ ศึกษาพฤติกรรมในช่วงยืดหยุ่นของ โครงสร้างจำลองแบบต่างๆ

**Test of density and fineness for Portland cement; Los Angeles Test; Test of gradation, unit weight, specific gravity and water absorption of aggregates; Flow and compression tests of mortar; Fresh concrete analysis; Construction materials tests for tension, shear, compression, bending and torsion; Stress-strain curves; Stress and strain measurement by using electrical instruments; Studies of elastic behavior of various structural models**

วย. 320 กลศาสตร์ของแข็งประยุกต์

3(3-0-6)

**CE 320 Applied Mechanics of Solids**

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วย. 221

การบิดของวัตถุที่มีหน้าตัดไม่เป็นรูปวงกลม คานโค้ง แรงคดไม่สมมาตร หน่วยแรงเฉือนและ จุดศูนย์กลางแรงเฉือน ทรงกระบอกและทรงกลมผนังบางภายใต้แรงดัน เคเบิล วัตถุภายใต้แรงกระทำ ร่วม ทฤษฎีวงกลมของมอร์ ทฤษฎีการวิบัติของวัสดุ ความรู้เบื้องต้นของวิธีพลังงาน แรงกระแทก และ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการสั่นไหวของโครงสร้าง

**Torsion of noncircular sections and thin-walled members; Curved beams. Unsymmetrical bending; Shear center; Thin-walled cylinders and spheres under pressure; Cables; Members under combined loading; Mohr's circle; Failure theory; Introduction to energy methods; Impact and repeated loading; Introduction to structural vibration**

วย. 321 การวิเคราะห์โครงสร้าง 1

3(3-0-6)

**CE 321 Structural Analysis I**

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วย.221

หลักการเบื้องต้นของการวิเคราะห์โครงสร้าง แรงปฏิกิริยา แรงเฉือน และโมเมนต์ตัดใน โครงสร้างดีเทอร์มิเนตเชิงสถิต เส้นอิทธิพลสำหรับ โครงสร้างดีเทอร์มิเนตเชิงสถิต การวิเคราะห์การเสี ยรูปของโครงสร้างดีเทอร์มิเนตเชิงสถิตโดยวิธีงานเสมือนและพลังงานความเครียด การวิเคราะห์ โครงสร้างโดยวิธีทางเรขาคณิต การวิเคราะห์โครงสร้างอินดีเทอร์มิเนตเชิงสถิตโดยวิธีการเสี ยรูปที่คงตัว

**Introduction to structural analysis; reactions, shears and moments in statically determinate structures; influence line of statically determinate structures; deflections of statically determinate structures by method of virtual work, strain energy; graphic methods for structural analysis; analysis of statically indeterminate structures by method of consistent deformation**

วย. 322 การวิเคราะห์โครงสร้าง 2

3(3-0-6)

**CE 322 Structural Analysis II**

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วย.321

การวิเคราะห์โครงสร้างอินดีเทอร์มิเนตเชิงสถิตโดยวิธีแรงอีลาสติก วิธีมุมและการเสี ยรูป วิธีการกระจายโมเมนต์ วิธีพลังงานความเครียด เส้นอิทธิพลสำหรับ โครงสร้างอินดีเทอร์มิเนตเชิงสถิต การวิเคราะห์โครงสร้างโดยวิธีการประมาณ หลักการเบื้องต้นของการวิเคราะห์โครงสร้างโดยวิธี เมตริกซ์ หลักการเบื้องต้นของการวิเคราะห์โครงสร้างในช่วงพลาสติก การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับการวิเคราะห์โครงสร้าง

**Analysis of statically indeterminate structures, elastic load method, method of slope and deflection, moment distribution, strain energy; influence line of statically indeterminate structures; approximate analysis; introduction to matrix structural analysis; introduction to plastic analysis; computer software for structural analysis**

วย.331 การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก

4(3-3-6)

### **CE 331 Reinforced Concrete Design**

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ หรือ ศึกษาพร้อมกับ วย.322

คุณสมบัติของคอนกรีตและเหล็กเสริม พฤติกรรมของโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กภายใต้แรงกระทำแบบต่างๆ เช่น แรงดัด แรงเฉือน แรงบิด และแรงอัด การออกแบบองค์ประกอบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กโดยวิธีหน่วยแรงใช้งานและวิธีกำลังประลัย ข้อบัญญัติในการออกแบบ การออกแบบคาน แผ่นพื้น บันได เสา ฐานราก กำแพงกันดิน และโครงข้อแข็ง การยึดเกาะของเหล็กเสริม การให้รายละเอียดเหล็กเสริม ปฏิบัติการเสริมสร้างทักษะและประสบการณ์การออกแบบ

**Properties of concrete and reinforcing steel; Behaviors of reinforced concrete members under bending, shear, torsion, and compression; Working stress and ultimate strength design; Building code requirement and related laws; Design of beam, slab, stair, column, footing, retaining wall, and rigid frame; Bonding of steel and concrete; Design practice and detailing**

วย.341 วิศวกรรมการก่อสร้างและการจัดการ

3(3-0-6)

### **CE 341 Construction Engineering and Management**

วิชาบังคับก่อน :-

ความรู้เบื้องต้นในการจัดการ หลักการในการจัดการอุตสาหกรรมการก่อสร้าง และองค์การก่อสร้าง แผนผังโครงการ กระบวนการส่งมอบงาน วิธีการสำหรับการจัดการ เวิร์ท ซีพีเอ็ม การพัฒนาโครงการ การจัดการทรัพยากร การวัดความก้าวหน้าของโครงการ ความปลอดภัยในการก่อสร้าง ระบบการควบคุมคุณภาพของโครงการ

**An introduction to the business aspects of construction management including organization and financial concerns during entry into business and for continued operation. Project delivery systems; project organization; site layout; project planning; critical path method (CPM); resource management; progress measurement; construction safety; quality system**

วย.351 ปฐพีกลศาสตร์

3(3-0-6)

**CE 351 Soil Mechanics**

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วย. 221

การกำเนิดของดิน คุณสมบัติทางกายภาพและทางวิศวกรรมของดิน การจำแนกและจัดประเภทของดิน ส่วนประกอบและโครงสร้างของดินเหนียว การบดอัดดิน ความดันของน้ำในดิน และหน่วยแรงประสิทธิผลของดิน การไหลซึมของน้ำในดิน การทรุดตัวและทฤษฎีคอนโซลิดेशन หน่วยแรง ความเครียด และการกระจายหน่วยแรงภายในดิน ความต้านทานแรงเฉือนของดินที่มีความเชื่อมแน่น และดินที่ไม่มีความเชื่อมแน่น การทดสอบดินและการเก็บตัวอย่าง เพื่อตรวจสอบคุณสมบัติทางวิศวกรรม พร้อมการประมวลผลเจาะสำรวจชั้นดิน ทฤษฎีกำลังรับน้ำหนักของดิน

**Formation of soil; Physical and engineering properties of soil; Soil classification; Soil composition and clay minerals; Soil compaction; Pore water pressure in soil and effective stress concepts; Permeability of soil; Settlement and consolidation theory; Stresses, strain and stress distribution within soil mass; Shear strength of cohesive and cohesionless soil; Subsoil exploration, soil boring, sampling and testing Bearing capacity theory**

วย. 352 ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์

1(0-3-0)

**CE 352 Soil Mechanics Laboratory**

วิชาบังคับก่อน : เคมีศึกษา หรือ ศึกษาพร้อมกับ วย. 351

การเจาะสำรวจดินเพื่อเก็บตัวอย่างมาทำการทดสอบในห้องทดลอง โดยการทดสอบดินเพื่อหาคุณสมบัติทางกายภาพและทางวิศวกรรมของดิน เช่น การหาค่าความถ่วงจำเพาะ การหาค่าดัชนีความเหนียว การหาขนาดคละ การบดอัดดิน การหาค่า **California bearing ratio** การหาค่าความชื้นน้ำ การทดสอบกำลังรับแรงเฉือนโดยไม่มีแรงกระทำทางด้านข้าง การทดสอบแรงเฉือนตรง การทดสอบแรงอัดสามแกน การทดสอบการทรุดตัวของดิน

**Soil boring and sampling; Tests for physical and engineering properties of soil such as Specific gravity test, Plasticity index test, Grain size distribution test, Compaction test, California bearing ratio test, Permeability test, Unconfined compressive strength test, Direct shear test, Triaxial test, and Consolidation test**

วย. 353 วิศวกรรมฐานราก

3(3-0-6)

### CE 353 Foundation Engineering

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วย. 351

การกระจายของหน่วยแรงภายในดิน การสำรวจดินในสนาม ความสามารถรับแรงเบกทานของดิน การออกแบบฐานรากตื้น ฐานรากแผ่ ฐานรากเสาเข็มเดี่ยว ฐานรากเสาเข็มกลุ่ม การออกแบบฐานรากเสาเข็มรับแรงด้านข้าง กำลังรับแรงถอนของเสาเข็ม การวิเคราะห์การทรุดตัวของฐานรากแผ่และฐานรากเสาเข็ม เสถียรภาพของความลาดชันของดิน การออกแบบคันดินถม การออกแบบการขุดดินการป้องกันการเคลื่อนพังของดิน การวิเคราะห์แรงดันดินด้านข้าง การออกแบบกำแพงกันดิน เข็มพืด ความรู้เรื่องการปรับปรุงคุณภาพของดิน ความรู้เบื้องต้นในเรื่องพลศาสตร์ของดิน

**Stress distribution within soil mass; Subsoil exploration and testing; Soil-bearing capacity; Shallow foundation analysis and design; Mat foundation; Deep foundation analysis and design, single pile foundation, group effects; Laterally loaded pile foundation design; Pullout resistance of pile; Settlement analysis of soil; Slope stability; Embankment and slope excavation design; Slope protection; Lateral earth pressure; Earth retaining structure analysis and design, retaining wall and sheet piles; Soil improvement; Introduction of soil dynamics**

วย. 361 วิศวกรรมการทาง

3(3-0-6)

### CE 361 Highway Engineering

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วย.211

ประวัติการพัฒนาาระบบถนน หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับถนน หลักการเบื้องต้นในการวางแผนการสร้างถนนและการวิเคราะห์การจราจร การออกแบบทางเรขาคณิตและการจัดการ เศรษฐศาสตร์การเงินในการสร้างถนน การออกแบบผิวจราจรแบบยืดหยุ่นและแบบคอนกรีต วัสดุทำถนน การสร้างและบำรุงรักษาถนน ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณรถยนต์และการใช้ที่ดิน การออกแบบถนนในชนบทและในเขตเมือง

**Historical development of highways; highway administration; principles of highway planning and traffic analysis; geometric design and operations; highway finance and economic; flexible and rigid pavement design; highway materials; construction and maintenance of highways; Interaction between traffic demand and land use; design of roads in rural and urban areas.**

วย. 362 วัสดุการทาง

3(2-3-4)

### CE 362 Highway Materials

วิชาบังคับก่อน :-

วิวัฒนาการของวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างทาง ลักษณะโครงสร้างของผิวทาง คุณสมบัติของมวลรวม แอสฟัลท์ซีเมนต์ คัทแบคแอสฟัลท์ และแอสฟัลท์อีมีลชัน ชนิดและการใช้งานแอสฟัลท์คอนกรีตแบบผสมร้อน มาตรฐานของวัสดุและการออกแบบส่วนผสมแอสฟัลท์คอนกรีตแบบผสมร้อน คุณสมบัติของวัสดุพื้นทางและรองพื้นทาง การปรับปรุงคุณภาพวัสดุการทาง การก่อสร้างผิวทาง ชนิดและการใช้งานแอสฟัลท์แบบผสมเย็น การทดสอบวัสดุการทาง

**Historical development of materials used in highway construction; pavement structures; Properties of aggregates, asphalt cement, cut-back asphalt, and asphalt emulsion; types of hot-mix asphalt and their applications; standard specification and mix design of hot-mix asphalt; properties of base and sub base materials; improvement of highway materials; pavement construction; types of cold-mix asphalt and their applications; and methods of testing of highway materials.**

วย. 371 อุทกวิทยาสำหรับวิศวกร

3(3-0-6)

### CE 371 Hydrology for Engineers

วิชาบังคับก่อน :-

วัฏจักรของน้ำ การหมุนเวียนของอากาศ การวัดข้อมูล ลม ฟ้า อากาศ การเกิดฝนตก การซึม การไหลตามผิวดิน น้ำท่า การระเหยและการคายน้ำ การวัดน้ำฝนและน้ำลำธาร การวิเคราะห์ไฮโดรกราฟ หน่วยไฮโดรกราฟ การประมาณปริมาณฝนเพื่อใช้ในการออกแบบ การคาดคะเนค่าน้ำหลาก การคำนวณน้ำหลาก น้ำบาดาล สติติกับอุทกวิทยา

**The hydrologic cycle; Atmospheric circulation and data collections precipitation; In-filtration; Overland flow; Runoff; Evapo-transpiration; Rain and stream gauging; Hydrograph analysis; Unit hydrograph; Synthesis of design storms; Flood estimation; Flood routing; Soil and ground water hydrology; Long term catchment; Yield and storage determination; Probability concepts in design**

วย. 372 วิศวกรรมการประปาและสุขาภิบาล

3(3-0-6)

**CE 372 Water Supply and Sanitary Engineering**

วิชาบังคับก่อน :-

แหล่งน้ำดิบ มาตรฐานและคุณภาพน้ำ ความต้องการและปริมาณน้ำใช้ ระบบส่งน้ำและระบบจ่ายน้ำประปา กระบวนการผลิตน้ำประปา โคแอกกูเลชัน-ฟล็อกกูเลชัน การตกตะกอน การกรอง การฆ่าเชื้อโรค การทำให้น้ำอ่อน การกำจัดเหล็กและแมงกานีส การกำจัดกลิ่นและรส

**Water supply resources; Water quality standards; Water quantity and community demand; Water transmission and distribution systems; Water treatment processes: coagulation-flocculation, sedimentation, filtration, disinfection, Softening Iron and Manganese removal, odor and taste removal; Wastewater flows and characteristics; Wastewater processing and collection systems**

วย. 373 ปฏิบัติการวิศวกรรมการประปาและสุขาภิบาล

1(0-3-0)

**CE 373 Water Supply and Sanitary Engineering Laboratory**

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ หรือ ศึกษาพร้อมกับ วย. 372

วิเคราะห์น้ำและน้ำเสีย ความขุ่น สีและสภาพนำไฟฟ้า พีเอช ความเป็นกรดและความเป็นด่าง จาร์เทสต์ คลอรีนคงเหลือ ของแข็ง ออกซิเจนละลาย บีโอดี ซีโอดี ตรวจสอบคุณภาพน้ำทางแบคทีเรีย และจุลินทรีย์

**Water and wastewater analysis; Turbidity color and conductivity; pH acidity and alkalinity; Jar test; Residual chlorine; Solids; Dissolved oxygen; Biochemical oxygen demand; Chemical oxygen demand; Bacterial and microorganism examination of water.**

วย. 390 ฝึกงานวิศวกรรมโยธา

0(0-210-0)

### CE 390 Practical Training in Civil Engineering

วิชาบังคับก่อน : นักศึกษาชั้นปีที่ 3 ที่สอบผ่านการทดสอบภาษาอังกฤษตามที่คณะ

วิศวกรรมศาสตร์กำหนด มีหน่วยกิตสะสมของรายวิชาตามหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 90 หน่วยกิต และมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 2.00

หรือได้รับอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอน

ฝึกงานด้านวิศวกรรมโยธาในภาคฤดูร้อน กับบริษัท โรงงาน หรือหน่วยงานราชการหรือรัฐวิสาหกิจที่ภาควิชาเห็นชอบ มีกำหนดระยะเวลาไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์ หรือ ไม่น้อยกว่า 210 ชั่วโมง นักศึกษาจะต้องส่งรายงาน พร้อมทั้งนำเสนอสิ่งที่ได้จากการฝึกงาน การวัดผลเป็นระดับ S หรือ U

(ฝึกงานไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์ หรือ 210 ชั่วโมงในช่วงปิดภาคการศึกษา)

**Students whose cumulative credits have reached 90 credits or above are required to seek relevant training in civil engineering for a minimum of 210 working hours or 6 weeks duration. The training chosen must be approved by the department.**

**Each student is required to submit a report graded in S or U by the advisor.**

วย. 421 การออกแบบโครงสร้างไม้และโครงสร้างเหล็ก

3(3-0-6)

### CE 421 Timber and Steel Design

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วย. 322

คุณสมบัติความยืดหยุ่นและกำลังความต้านทานของไม้ ไม้อัด ไม้แผ่นซ้อน การออกแบบคานองค้ำอาคารที่รับแรงอัด แรงดึง และจุดต่อ

ข้อกำหนด และข้อบังคับในการออกแบบโครงสร้างเหล็ก การออกแบบของค้ำอาคารรับแรงดึง คานที่มีและที่ไม่มีค้ำยันด้านข้าง การออกแบบเสา เสาประกอบ โครงสร้างอาคารเหล็ก การออกแบบจุดต่อด้วยสลัก เกลียว หมุดย้ำ และการเชื่อม ความรู้เบื้องต้นในการออกแบบโครงสร้างเหล็กโดยวิธีพลาสติก และการฝึกการออกแบบ

**Elastic and strength properties of wood, laminated wood, plywood; Design of beams, compression members, tension members, joints; Codes and specifications of steel design; Design of tension members, beams, columns, beam-columns, built-up members, and steel frames; Design of bolted, riveted and welded connections; Introduction to plastic design of steel structures**

วย. 471 วิศวกรรมชลศาสตร์ 3(3-0-6)

**CE 471 Hydraulic Engineering**

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วย. 203

การประยุกต์หลักการของกลศาสตร์ของไหลเพื่อการศึกษาและวิเคราะห์งานทางด้านวิศวกรรมชลศาสตร์ การวิเคราะห์ระบบโครงข่ายท่อ วอเตอร์แฮมเมอร์ เลิจ การไหลในทางน้ำเปิดและการออกแบบการคำนวณการไหลแบบสม่ำเสมอ การคำนวณการไหลแบบแปรเปลี่ยน การออกแบบหน้าตัดทางชลศาสตร์ การวัดอัตราการไหลของการไหลในทางน้ำเปิด ปัญหาของการไหลแบบไม่คงที่ เขื่อนเก็บกักน้ำ การเคลื่อนตัวของตะกอนในทางน้ำไหล เขื่อนแบบต่างๆ ทางน้ำล้น เทอร์ไบน์และปั๊มแบบจำลองทางชลศาสตร์ การระบายน้ำ

**Application of Fluid Mechanics principles to study and practice of hydraulic engineering; Piping systems; Water hammer; Surge; Pumps and turbines; Open channel flow and design; Open channel flow measurement; Reservoir; Dams; Spillways; Hydraulic models**

วย. 472 ปฏิบัติการวิศวกรรมชลศาสตร์ 1(0-3-0)

**CE 472 Hydraulic Engineering Laboratory**

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ หรือ ศึกษาพร้อมกับ วย. 471

ปฏิบัติการทางวิศวกรรมชลศาสตร์ ซึ่งครอบคลุมเนื้อหาของวิชาวิศวกรรมชลศาสตร์

**A laboratory work on Hydraulic Engineering to illustrate topics covered in CE 471**

วย. 491 สัมมนาทางวิศวกรรมโยธา 0(0-3-0)

**CE 491 Civil Engineering Seminar**

วิชาบังคับก่อน :-

เป็นการฝึกฝนให้นักศึกษารู้จักค้นคว้า วิเคราะห์ วิจัย ทำรายงาน และนำเสนอรายงานต่อที่ประชุม โดยนักศึกษาเป็นผู้เลือกหัวข้อที่ตนเองสนใจมาสัมมนา และนำเสนอรายงานต่อผู้เข้าประชุม การวัดผลเป็นระดับ S หรือ U

**Students are trained to research, analyse, discuss, and write reports. Students may choose the selected topics or their topics interested and have to present their works in the class. Each student is required to submit a report which is graded in S or U.**

วย. 492 โครงการทางวิศวกรรมโยธา 1

0(0-3-0)

### CE 492 Civil Engineering Project I

วิชาบังคับก่อน : มีหน่วยกิตสะสมของรายวิชาตามหลักสูตรไม่น้อยกว่า 90 หน่วยกิต

หรือได้รับอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอน

เป็นโครงการที่เป็นการศึกษาค้นคว้าเบื้องต้น และหรือปฏิบัติการในเรื่องที่น่าสนใจทางวิศวกรรมโยธาด้วยตัวนักศึกษาเอง และตามที่ภาควิชาเห็นว่าเหมาะสม โดยจะมีอาจารย์ของภาควิชาเป็นผู้ควบคุมแนะนำ และนักศึกษาจะมีรายงานข้อเสนอและการนำเสนอโครงการนี้ การวัดผลเป็นระดับ S หรือ U

**An individual research topic in various fields of civil engineering as approved by the instructor with the consent of the Department. The project must be supervised by the instructor. A proposal report and a presentation are required at the end of the course. Grading is S or U.**

วย. 493 โครงการทางวิศวกรรมโยธา 2

2(0-6-0)

### CE 493 Civil Engineering Project II

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วย.492 และได้รับอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอน

ต่อเนื่องในการทำโครงการทางวิศวกรรมโยธา 1 (วย. 492) จนถึงขั้นสุดท้าย นักศึกษาต้องนำเสนอโครงการและมีรายงานพร้อมผลสรุปของโครงการให้แก่ภาควิชา ในรายงานดังกล่าวจะเน้นการเสนอรายงานโดยใช้ภาษาไทยที่ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์และหลักการเขียนรายงาน เช่น การใช้ภาษา การค้นหา และการใช้ข้อมูลทางวิศวกรรมศาสตร์ เป็นต้น

**Continuation of civil engineering project I (CE492) to the final stage; a project report and a presentation are required at the end of the course. The report must be written with the correct Thai grammar and in the form of formal report.**

## 17.62 รายวิชาเลือก

วย.106 เทคนิคในการสื่อสารและการนำเสนอ **2(2-0-4)**

### **CE 106 Communication and Presentation Techniques**

วิชาบังคับก่อน :-

เทคนิคการอ่านจับใจความ และประเด็นสำคัญ รวมทั้งการสรุป การเขียนรายงาน การเขียนสรุปผลการทดลอง การนำเสนอข้อมูลในแบบตาราง รูป หน่วย สัญลักษณ์และสมการทางคณิตศาสตร์ ศัพท์บัญญัติและการทับศัพท์ รูปแบบของรายงาน การนำเสนอผลงานและเทคนิคในการนำเสนอผลงาน

**Proficient reading comprehension techniques: interpret, analyse and summarize reading information. Report writing: Style in reports, formats. Methods of compiling data for report-writing in tables and figures. Units, Symbols and Mathematical equations. Terminology and transliterate, Presentation skills and techniques for presentation**

วย. 415 การสำรวจด้วยแผนที่ภาพถ่ายทางอากาศ **3(3-0-6)**

### **CE 415 Photogrammetry**

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วย. 211

หลักการและประโยชน์ของภาพถ่ายทางอากาศในงานสำรวจความรู้เรื่องกล้อง ลักษณะและชนิดของภาพถ่ายทางอากาศ มาตรฐานภาพถ่ายทางอากาศ การวัดพิกัดภาพถ่ายทางอากาศ การคำนวณระดับบิน ความเหลี่ยม การมองภาพสามมิติ การจัดภาพ การปรับแก้ภาพถ่ายทางอากาศ การวางแผนการถ่ายภาพ การทำภาพโมเสค ภาพถ่ายตั้งฉาก การแปลภาพถ่ายทางอากาศ การสำรวจได้พิภพ การสำรวจท้องน้ำ การสำรวจโดยใช้เครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ ความรู้เบื้องต้นทางดาราศาสตร์

**Principles of photogrammetry. Geometry of aerial photographs. Cameras and Photogrammetric optics. Stereoscopic viewing and parallax measurement. Flight planning Ground control. Mosaic Rectification Orthophotography Underground surveying. Hydrological surveying Measurement by electronic instrument. Introduction to astronomy.**

วย. 416 เทคโนโลยีการสำรวจ

3(3-0-6)

### CE 416 Surveying Technology

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วย. 211

การสำรวจและการใช้เครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ การรังวัดโดยใช้ดาวเทียม : ระบบ GPS/GLONASS/Galileo/COMPASS/QZSS ระบบพิกัด และระบบเวลาของดาวเทียมนำหน การวิเคราะห์ตำแหน่งอย่างง่ายในสองและสามมิติ เทคนิควิธีการหาตำแหน่ง ค่าสถานภาพทางเรขาคณิตของดาวเทียม (DOPs) ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อ การหาตำแหน่งด้วยดาวเทียมนำหน และความรู้พื้นฐานของระบบภูมิสารสนเทศ

**Electronic surveying Fundamental satellite navigation, positioning timing and surveying Satellite systems: GPS/GLONASS/Galileo/COMPASS/QZSS, Geodetic coordinate systems. Satellite timing system, Positioning 2D and 3D analysis. Positioning techniques. Factor affecting precision of satellite positioning Dilutions of precision (DOPs), GIS fundamental.**

วย. 425 การวิเคราะห์โครงสร้างโดยวิธีเมตริกซ์

3(3-0-6)

### CE 425 Matrix Structural Analysis

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วย. 322

หลักการและทฤษฎีพื้นฐานในการวิเคราะห์โครงสร้างโดยวิธีเมตริกซ์ แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในการวิเคราะห์ หลักการของวิธีสติเฟนสและวิธีเฟลคซิบิลิตี๊ กระบวนการวิเคราะห์ การวิเคราะห์โครงสร้างโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ความรู้เบื้องต้นของวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์

**Principles and basic concepts in structural analysis using matrix method; Mathematical modelling of structural problems; Matrix and flexibility method; Analysis procedure; Applications to computer programming Introduction to finite element method**

วย. 426 พลศาสตร์โครงสร้าง

3(3-0-6)

### CE 426 Structural Dynamics

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วย. 322

องค์ประกอบของระบบพลวัต ระบบที่มีระดับขั้นความเสรีเท่ากับหนึ่ง การสั่นแบบอิสระ การสั่นเนื่องจากแรงภายนอกแบบฮาร์โมนิก ผลตอบสนองจากแรงกระตุ้น การหาผลตอบสนองโดยวิธีทางตัวเลข ระบบที่มีระดับขั้นความเสรีมากกว่าหนึ่ง ระบบที่พิจารณาคุณสมบัติแบบต่อเนื่อง การออกแบบโครงสร้างต้านทานแรงลมและแรงเนื่องจากแผ่นดินไหว

**Basic components of dynamic system; single degree-of-freedom system; free vibration; harmonically forced vibration; impulse response; numerical analysis of dynamic response; multi degree-of-freedom system; continuous system; wind and earthquake resistant design of structures**

วย. 427 วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์เบื้องต้น

3(3-0-6)

### CE 427 Introduction to Finite Element Method

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วย. 322 และ ค. 251

ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ หลักการและทฤษฎีพื้นฐานในการวิเคราะห์ปัญหาโดยใช้ไฟไนต์เอลิเมนต์ สมการของไฟไนต์เอลิเมนต์ การวิเคราะห์ปัญหาหนึ่งและสองมิติ การวิเคราะห์โครงสร้างด้วยวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ การวิเคราะห์โครงสร้างโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

**Finite element method and problem solving; Principles and basic concepts of finite elements; Equations of finite elements; One- and two-dimensional problems; Structural analysis using the finite element method; Computer programming**

วย. 428 การประเมินและตรวจสอบสภาพโครงสร้างเบื้องต้น

3(3-0-6)

**CE 428 Introduction to Structural Condition Evaluation**

วิชาบังคับก่อน :-

หลักการเบื้องต้นสำหรับการประเมินและตรวจสอบสภาพโครงสร้าง วิธีการเลือกสรรการประเมินและตรวจสอบสภาพ โครงสร้างที่เหมาะสมเบื้องต้น ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวิธีการตรวจสอบและประเมินสภาพของโครงสร้าง เช่น การทดสอบแบบไม่ทำลายและกึ่งทำลาย การประเมินและแก้ไขความไม่แน่นอนและข้อจำกัดในประสิทธิภาพของการทดสอบแบบไม่ทำลายและกึ่งทำลาย

**Introduction to structural condition evaluation/assessment; Basic concept for optimal structural condition evaluation/assessment decision making; Introduction to structural condition evaluation/assessment methods such as Non-destructive evaluation (NDE) and Semi-destructive evaluation (SDE); Calibration and evaluation of uncertainty and limitation in NDE and SDE abilities**

วย. 435 การออกแบบสะพาน

3(3-0-6)

**CE 435 Bridge Design**

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วย. 331

ชนิดของสะพานและการก่อสร้าง ทฤษฎีการถ่ายน้ำหนักบรรทุกทุกในโครงสร้างสะพาน การวิเคราะห์สะพานแบบมีจุดรองรับธรรมดา และแบบอินดีเทอร์มิเนต การออกแบบสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก สะพานคอนกรีตอัดแรง และสะพานเหล็ก การวางแผนด้านเศรษฐศาสตร์ในงานสะพาน

**Selection of bridge and construction types. Theories of load distribution and applications. Analysis of simple and continuous bridges. Bridges design made of reinforced concrete, prestressed concrete and steel. Bridge economy.**

วย. 436 เทคโนโลยีคอนกรีตประยุกต์

3(3-0-6)

### CE 436 Applied Concrete Technology

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วย.231

คุณสมบัติ การทดสอบ และการใช้งานของปูนซีเมนต์ปอซโซลาน คุณสมบัติต่าง ๆ ของคอนกรีตที่แข็งตัวแล้ว เช่น การซึมผ่านได้ของน้ำ ความทนทาน โมดูลัสความยืดหยุ่น การคืบ และการหดตัว ผลกระทบของการหดตัวที่มีต่อการกระจายของหน่วยแรงในโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก งานคอนกรีตในอากาศร้อน งานคอนกรีตในอากาศเย็น สารผสมเพิ่ม การทดสอบแบบไม่บุบสลาย คุณสมบัติ การทดสอบ และการใช้งานของคอนกรีตน้ำหนักเบา การออกแบบสัดส่วนผสมคอนกรีตน้ำหนักเบา แบบหล่อคอนกรีต การตรวจสอบงานคอนกรีต การทดสอบคอนกรีตในสนาม การทดสอบการรับน้ำหนักบรรทุกของโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก

Properties, testing and applications of pozzolan cement; Properties of hardened concrete such as permeability, durability, modulus of elasticity, creep and shrinkage; Effects of shrinkage on stress distribution in reinforced concrete structures; Concreting during hot and cold weather; Admixture; Non-destructive testing; Properties, testing and applications of lightweight concrete; Design of lightweight concrete mixes; Formwork for concrete; Inspection of concrete work; Field testing of concrete; Load test of reinforced concrete structures

วย. 437 การออกแบบคอนกรีตอัดแรง

3(3-0-6)

### CE 437 Prestressed Concrete Design

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วย. 331

หลักการเบื้องต้นของการอัดแรง วัสดุและระบบการอัดแรงในคอนกรีต ข้อกำหนดเกี่ยวกับหน่วยแรงที่ยอมให้ การสูญเสียกำลังอัดในคานคอนกรีตอัดแรง การวิเคราะห์และออกแบบคานชนิดคานเดี่ยวและคานต่อเนื่อง โครงข้อแข็ง แผ่นพื้นสำเร็จรูป การออกแบบเสาเข็ม

Fundamental concept of prestressed concrete; Materials and prestressing systems; Allowable stresses provided by building code; Losses of prestressing force; Design of simply supported beam, continuous beam, rigid frame, precast slab, and pile

วย. 438 การออกแบบอาคาร

3(3-0-6)

### **CE 438 Building Design**

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วย. 331

ประเภทของอาคารและการก่อสร้าง หลักการในการวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างอาคาร การวิเคราะห์โครงข้อแข็ง และคานต่อเนื่อง การออกแบบของค้ำอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก การออกแบบ กำแพงคอนกรีตเสริมเหล็กรับแรงเฉือนและแรงอัด การวิเคราะห์โครงสร้างเนื่องจากแรงลม การรับแรง ร่วมของโครงอาคาร การออกแบบฐานราก

**Types of buildings and construction; Principles in analysis and design; Analysis of frames and continuous beams; Reinforced concrete design; Design of reinforced concrete walls for shear and compression; Wind loading; Structures under combined loads; Foundation design**

วย. 445 สัญญา การออกข้อกำหนด และการประมาณราคา

3(3-0-6)

### **CE 445 Contract, Specification and Estimation**

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วย. 331

ชนิด และรูปแบบของสัญญาก่อสร้าง เอกสารประกอบสัญญา รายการก่อสร้าง การแยกจำนวน วัสดุที่ต้องใช้ในงานก่อสร้าง หลักการประมาณราคา การประมาณราคาอย่างหยาบ และการประมาณ อย่างละเอียด การหาราคาต่อหน่วย และการวิเคราะห์ราคา ปัญหาต่างๆไปเกี่ยวกับงานสนาม และการ ควบคุม จรรยาบรรณทางวิชาชีพ และความรับผิดชอบตามกฎหมาย

**Types and forms of contract; Contract documents; Specification for construction works; Bill of quantities; Principles of estimating gross estimation and detailed estimation; Unit cost and cost analysis; General problems of field inspection and supervision; Professional ethics and legal liability**

วย. 446 การออกแบบทางสถาปัตยกรรมและเทคนิคการก่อสร้าง 3(3-0-6)

**CE 446 Principle of Architectural Design and Construction Techniques**

วิชาบังคับก่อน :-

ข้อพิจารณาสถาปัตยกรรมในการวางแผนโดยคำนึงถึงประโยชน์และการใช้สอยการเลือกระบบโครงสร้าง ระบบเส้นท่อในอาคาร น้ำใช้ และน้ำทิ้ง ระบบไฟฟ้าภายในอาคาร การเลือกใช้วัสดุและวิธีการก่อสร้างและเทคนิค ส่วนประกอบต่างๆ ของอาคารวัสดุโครงสร้าง เช่น ไม้ เหล็ก คอนกรีตเสริมเหล็ก วัสดุสำหรับงานตกแต่งทางสถาปัตยกรรมและการประกอบติดตั้ง

**Consideration of architectural planning with the attention to space and function; Selection of structural types; Piping systems; Water supply; Wastewater; Electrical system; Selection of materials and construction techniques; Components of building; Structural components such as woods, steels, reinforced concrete; Decoration materials and installations**

วย. 447 วิธีการและเครื่องจักรก่อสร้าง 3(3-0-6)

**CE 447 Construction Methods and Equipment**

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วย. 341

วิธีการก่อสร้างและเครื่องจักรสำหรับการก่อสร้างอาคาร การก่อสร้างขนาดใหญ่ และการก่อสร้างเชิงอุตสาหกรรม วิธีการก่อสร้างสำหรับฐานรากชนิดต่าง ๆ งานดิน การก่อสร้างระบบพื้นแบบต่างๆ รายละเอียดโครงสร้าง การหาสาเหตุและวิธีป้องกันการเสียหายในงานก่อสร้าง

**Methods and equipment used in residential building; Heavy and industrialized construction; Selection and efficient use of equipment; Equipment management and maintenance**

วย. 448 สุขภาพ และความปลอดภัยในงานก่อสร้าง

3(3-0-6)

**CE 448 Health and Safety in Construction**

วิชาบังคับก่อน :-

หลักความปลอดภัยในงานก่อสร้าง สถิติการเกิดอุบัติเหตุ การตรวจหาสาเหตุของอุบัติเหตุ และวิธีการป้องกัน การบันทึกและรายงานอุบัติเหตุ กฎหมายเกี่ยวกับความปลอดภัย การวิเคราะห์ ความเสี่ยง จิตวิทยาความปลอดภัยเบื้องต้น หลักการจัดการความปลอดภัย

**Introduction to safety in construction, statistical data concerning accidents, causes of accidents and safety measures, safety record and report, laws and regulations, risk analysis, psychology in safety, construction safety management**

วย. 449 การตรวจสอบงานก่อสร้าง

3(3-0-6)

**CE 449 Construction Inspection**

วิชาบังคับก่อน :-

มาตรฐาน ข้อกำหนด และเอกสารการตรวจงานก่อสร้าง แบบฟอร์มการตรวจงาน การสุ่ม ตัวอย่างและวิธีทดสอบวัสดุก่อสร้าง รายการและขั้นตอนการตรวจสอบงานในสนาม รายงานการ ตรวจสอบ การตรวจสอบขั้นสุดท้ายและการอนุมัติ หน้าที่และความรับผิดชอบของผู้ตรวจงาน

**Standards, codes and basic construction documents, inspection formats and forms, construction materials sampling and testing, checklist and procedure for field inspection, inspection report, final inspection and acceptance, duties and responsibilities of inspectors**

วย. 455 ธรณีวิศวกรรม

3(3-0-6)

### CE 455 Engineering Geology

วิชาบังคับก่อน: -

การกำเนิดและการเปลี่ยนแปลงของพื้นผิวโลก วัฏจักรของหิน การเคลื่อนตัวและการกระจายตัวของพื้นแผ่นดินและพื้นทะเล การเกิดแผ่นดินไหว กระบวนการเกิดหินอัคนีและหินแปร การจำแนกและการตรวจสอบหิน ลำดับอายุทางธรณีวิทยา การสำรวจและการทำแผนที่ธรณีวิทยา หลักธรณีโครงสร้าง รอยเลื่อน รอยแยก และรอยคดโค้ง ตัวอย่างปัญหาทางธรณีวิทยาที่เกิดขึ้นในอดีต

**Origin, growth, and deformation of the earth's crust; Rock cycle, seafloor spreading and plate tectonics; Earthquakes, igneous, and metamorphic processes and their products; Classification and identification of rocks; Geological age determination and summary of historical geology; Site investigations and basic field mapping; Introduction to structural geology and continuum mechanics; Stress and strain in rocks; Faults, joints, and folds; Case histories of geological problems in engineering**

วย. 456 การปรับปรุงคุณภาพของดิน

3(3-0-6)

### CE 456 Soil Stabilization

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ วย. 351

หลักการทั่วไปของการปรับปรุงคุณภาพดิน การแบ่งประเภทของการปรับปรุงคุณภาพดิน วิธีการปรับปรุงคุณสมบัติของชั้นดินทางกล หลักการของการบดอัดดิน การออกแบบการระบายน้ำของความลาดชัน การใช้น้ำหนักบรรทุกทุกล่งหน้าและใช้ระบบระบายน้ำตามดิ่ง การใช้สารเคมีผสมเพิ่ม การใช้ **jet grouting** การใช้แผ่นวัสดุสังเคราะห์เสริมกำลังของดิน

**Introduction to engineering ground modification; Classification of ground modification techniques; Mechanical modification; Principles of soil densification; Drainage of slope; Preloading and the use of vertical drains; Chemical modification; Modification at depth by grouting; Soil reinforcement**

วย. 457 พลศาสตร์ของดิน

3(3-0-6)

### CE 457 Soil Dynamics

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ วย. 353

หลักการทั่วไปของการสั่นสะเทือน คลื่นในตัวกลางอีลาสติก คุณสมบัติของดินเมื่อรับแรง พลศาสตร์ การสั่นของฐานราก การยุบอัดตัวของดินภายใต้แรงพลศาสตร์ กำลังรับน้ำหนักบรรทุกแบบ พลศาสตร์ของฐานรากตื้น การวิเคราะห์เสถียรภาพความลาดชันของคันดินถม หลักการทั่วไปของ แผ่นดินไหว การเกิด **Liquefaction** ของทราย เกณฑ์กำหนดความสั่นสะเทือนในงานวิศวกรรมปฐพี การ ลดความสั่นสะเทือนของฐานราก

**Fundamentals of vibration; Wave in elastic medium; Properties of dynamically loaded soil; Compressibility of soil under dynamic loads; Foundation vibration; Dynamic bearing capacity of shallow foundation; Seismic stability of embankments; General characteristics of earthquakes; Liquefaction of sand; Standard codes of dynamic in geotechnical engineering; Vibration reducing of foundations**

วย. 458 การประกันคุณภาพและการควบคุมคุณภาพงานดิน

3(3-0-6)

### CE 458 Quality Assurance and Quality Control in Earth Work

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ วย. 351

บททบทวนด้านวัสดุ เครื่องจักร และลักษณะการก่อสร้างของงานดิน มาตรฐานการทดสอบ และการวิเคราะห์ทางสถิติของผลการทดสอบที่เกี่ยวข้องกับงานดิน การรับผิดชอบ การให้อำนาจและการออกข้อกำหนดในการก่อสร้าง ความถี่ในการทดสอบ เกณฑ์การยอมรับงาน การเทียบเคียง และการ แก้ไขงาน กิจกรรมก่อนการก่อสร้างและการประเมินวัสดุ กิจกรรมในระหว่างก่อสร้างและหลังการ ก่อสร้าง

**Review of materials, construction equipments, construction methods, and standard testing used in earth work construction; Responsibility and authority; Construction specification; testing frequencies, acceptance/rejection criteria, compatibility, and corrective action; Preconstruction activities and material evaluation; Activities during construction and post construction activities**

วย. 459 กลศาสตร์ของหินเบื้องต้น

3(3-0-6)

**CE 459 Introduction to Rock Mechanics**

วิชาบังคับก่อน : -

การจำแนกหิน คุณสมบัติเชิงโครงสร้างมหภาคของหิน สเตอริโอกราฟิกและสเฟียริคัลโปรเจกชัน สำหรับธรณีโครงสร้าง การโก่งตัวและความแข็งแรงของหินแยก การวิเคราะห์เสถียรภาพความลาดชันของหินแยก หลักพื้นฐานกลศาสตร์ต่อเนื่องและกลศาสตร์แตกแยกที่ใช้ในการอธิบายกำเนิดและพฤติกรรมทางกายภาพของหิน

**Rock classification, macrostructure properties of rock, stereographic and spherical projection for structural geology, deformation and strength characteristics of jointed rocks, and stability analysis of slopes in jointed rocks; Principles of continuum and fracture mechanics applied to the origin and physical behaviors of rock**

วย. 465 วิศวกรรมจราจร

3(3-0-6)

**CE 465 Traffic Engineering**

วิชาบังคับก่อน : -

พฤติกรรม และทฤษฎีการจราจร ถนน ยานพาหนะ เวลาการเดินทาง และความล่าช้า ปริมาณและการไหลของการจราจร ความจุของถนน อุปกรณ์ควบคุมการจราจร การออกแบบสัญญาณไฟจราจร และการควบคุมการจราจร

**Behavior and theory of traffic, roads, vehicles; Travel time and delay; Traffic volume and traffic flow; Road capacity; Traffic control devices; Design of traffic signals; Traffic operation and control**

วย. 466 การวางแผนการขนส่งในเมือง

3(3-0-6)

### CE 466 Urban Transportation Planning

วิชาบังคับก่อน : -

การขนส่งกับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม การขนส่งโดยวิธีการต่างๆ เช่น ทางถนน ทางรถไฟ ทางอากาศ ทางน้ำ ทางท่อ และทางสายพาน กระบวนการวางแผนการขนส่งในเมือง การพยากรณ์ความต้องการเดินทาง การกระจายและการระบุเส้นทางของเที่ยวเดินทาง การเลือกรูปแบบสำหรับการเดินทาง รูปแบบการขนส่ง การใช้ที่ดิน เทคโนโลยีการขนส่งในเมือง การประเมินผลการลงทุนด้านการขนส่ง

**Relationship between transportation and economical and social development; Transportation by highways, railways, air, sea, pipelines and belts; Process of urban transport planning; Travel-demand forecasting; Trip generation, Trip distribution, Mode choice, and trip assignment; Transport-land use models; Urban transport technology; Evaluation of transport investment.**

วย. 467 วิศวกรรมพื้นถนนและการออกแบบ

3(3-0-6)

### CE 467 Pavement Engineering and Design

วิชาบังคับก่อน : เคมีศึกษา หรือ ศึกษาพร้อมกับ วย. 361 และ วย. 362

หลักของโครงสร้างและพื้นผิวแบบต่างๆ ส่วนประกอบของพื้นถนน น้ำหนักการจราจร คุณสมบัติและพฤติกรรมของวัสดุแบบอีลาสติกและวิสโคอีลาสติก การวิเคราะห์หา การเสียรูป ความเค้น และความเครียด ความต้านทานการล้าและอายุการใช้งานของถนน การออกแบบพื้นถนนประเภทโค้งงอได้ การออกแบบพื้นถนนปอร์ตแลนด์ซีเมนต์คอนกรีต การออกแบบรอยต่อถนน การระบายน้ำของพื้นถนน การด้านการไหลของผิวจราจร การประเมินคุณภาพถนนเพื่อการบำรุงรักษา

**Pavement structures and pavement types; pavement components; traffic loads; proportion and behaviors of elastic and viscoelastic materials; determination of displacement, stress, and strain; fatigue resistance and pavement life; design of flexible pavement; design of Portland cement concrete pavement and joints; pavement drainage; skid resistance of wearing surface; pavement evaluation for maintenance.**

วย. 468 ระบบขนส่งอัจฉริยะเบื้องต้น

3(3-0-6)

**CE 468 Introduction to Intelligent Transportation Systems**

วิชาบังคับก่อน: -

การใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการออกแบบ ควบคุม ประเมิน และวิเคราะห์ระบบขนส่ง ทั้งในด้านปัญหาการติด ความปลอดภัย การจัดการ และคุณภาพของอากาศ

**Application of advanced technology to transportation system; Traffic congestion, safety, management, and air quality issues**

วย. 469 ทฤษฎีการไหลของการจราจรเบื้องต้น

3(3-0-6)

**CE 469 Introduction to Traffic Flow Theory**

วิชาบังคับก่อน: -

พื้นฐานการไหลของการจราจร คุณลักษณะของการไหลของการจราจร การกระจายของการจราจร แบบจำลองของการไหลของการจราจร แบบจำลองการขับรถตามกัน การวิเคราะห์การติดของรถแบบต่อเนื่อง การวิเคราะห์การสคุดของการไหลของการจราจรเนื่องจากคอขวด แบบจำลองการไหลของการจราจรที่ทางแยก แบบจำลองการไหลและควบคุมการจราจรในระบบถนน แบบจำลองระบบจราจรโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

**Fundamentals of traffic flow; traffic flow characteristics; statistical distribution of flow parameters; traffic stream models; car following models; queuing analysis; shockwave analysis; traffic flow models for intersections; network flow models and control; traffic simulations**

วย. 475 การบริหารจัดการทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

3(3-0-6)

### CE 475 Environmental Systems and Management

วิชาบังคับก่อน :-

แนวคิดพื้นฐานที่เกี่ยวข้องและสัมพันธ์กับผลกระทบสิ่งแวดล้อมในมุมมองทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์เพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับการป้องกันสิ่งแวดล้อม นโยบายและการดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับสาธารณะ การจัดองค์กรที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการทางสิ่งแวดล้อมรวมทั้งโครงสร้างและบทบาทขององค์กร การพัฒนาทางด้านนโยบาย วิธีการต่างๆ ในการดำเนินงานด้านบริหารจัดการกรณีศึกษาต่างๆ เกี่ยวกับการป้องกันสิ่งแวดล้อม

**Basic interrelating effects on environmental in terms of environmental engineering aspects; An analysis for decision making in environmental protection programs; Public policy and action; Arrangement of organizations and institutes related to environmental management including their structures and roles; Policy development; Management approaches and program implementation; Case studies of specific environmental protection**

วย. 476 การสุขาภิบาลในอาคาร

3(3-0-6)

### CE 476 Building Sanitation

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วย. 372

พื้นฐานเกี่ยวกับระบบสุขาภิบาลในอาคาร เภณท์และมาตรฐานของระบบท่อ การออกแบบระบบท่อประปา (ระบบท่อน้ำร้อน น้ำเย็น และน้ำดื่ม) ระบบสูบน้ำ การออกแบบท่อระบายน้ำและท่ออากาศ ระบบระบายน้ำฝน ระบบป้องกันอัคคีภัย ระบบประปาในอาคาร ระบบบำบัดน้ำเสียในอาคาร และการจัดการขยะมูลฝอยในอาคาร

**Fundamentals of Building Sanitation; Law & regulations; Design of building water supply (hot, cold & drinking water), Pumping system, Design of building drainage and vent systems, Storm drainage system; Fire protection system, Building water treatment system, building wastewater treatment system; Solid waste management in building**

วย. 477 การออกแบบวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

3(3-06)

**CE 477 Environmental Engineering Design**

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วย. 372

การวิเคราะห์และออกแบบมาตรการต่างๆ ที่ใช้ในงานควบคุมสภาพแวดล้อม การประมาณค่าความต้องการน้ำใช้ ระบบส่งน้ำและระบบท่อจ่ายน้ำประปา ระบบท่อรวบรวมน้ำเสีย ระบบบำบัดน้ำเสียและการกำจัดสลัดจ์ กระบวนการต่างๆ ที่ใช้ในงานประปาและงานกำจัดน้ำเสีย

**Analysis and design of environmental control measures. Water demand estimation. Design of water transmission and distribution systems, wastewater collection system, wastewater treatment and sludge facilities. Treatment processes for water supply and wastewater.**

วย. 478 การออกแบบโครงสร้างทางชลศาสตร์

3(2-34)

**CE 478 Design of Hydraulic Structures**

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วย. 471

เขื่อนและโครงสร้างต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ชนิดของเขื่อน การวิเคราะห์แรงต่างๆ ที่กระทำต่อเขื่อน เกณฑ์การออกแบบ ชนิดของทางน้ำล้นและเกณฑ์การออกแบบ ชนิดของอ่างสลายพลังงานและเกณฑ์การออกแบบ ไชฟอน ท่อลอด คลองระบายน้ำแบบจำลองทางชลศาสตร์แบบกายภาพ การดูงานตามเขื่อนต่าง ๆ และการออกภาคสนาม

**Dams and related structures types of dam, analysis of forces acting on dam, design criteria; types of spillway and design criteria; siphon, culvert; diversion; physical hydraulic modeling; site visits and field investigation**

วย. 479 วิศวกรรมน้ำใต้ดิน

3(3-0-6)

### CE 479 Groundwater Engineering

วิชาบังคับก่อน : -

การเคลื่อนที่ของน้ำใต้ดิน สมการเชิงอนุพันธ์สำหรับการไหลของน้ำใต้ดิน ชลศาสตร์ของน้ำใต้ดินแบบคงที่ ชลศาสตร์ของน้ำใต้ดินแบบไม่คงที่ การรุกคืบของน้ำเค็ม หลักการเบื้องต้นของการใช้วิธีทางคณิตศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาทางด้านน้ำใต้ดิน

**Groundwater movement; differential equation for groundwater flow; Steady state groundwater hydraulics; unsteady state groundwater hydraulics; Saltwater intrusion; Introduction to numerical solution to groundwater flow problems**

วย. 485 การเตรียมสหกิจศึกษาวิศวกรรมโยธา

3(0-9-0)

### CE 485 Preparation for Co-operative Education in Civil Engineering

วิชาบังคับก่อน : มีหน่วยกิตสะสมของรายวิชาตามหลักสูตรไม่น้อยกว่า 100 หน่วยกิต

หรือได้รับอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอน

นักศึกษาปรึกษาปัญหาทางวิศวกรรมที่หน่วยงานต้องการให้ศึกษาวิเคราะห์ โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาและ/หรือวิศวกรที่หน่วยงานนั้นเป็นผู้ให้คำปรึกษาและให้คำแนะนำ นักศึกษาต้องจัดทำรายงานทางวิศวกรรมที่แสดงถึงการศึกษเบื้องต้น ปัญหาที่จะทำการศึกษา ขอบเขตของการศึกษา และแนวคิดเบื้องต้นในการแก้ปัญหา เพื่อนำเสนอต่อกรรมการโครงการสหกิจ

**Student consults with the organization about a specific engineering problem to be studied. This must be conducted under supervision of a project advisor and/or engineer(s) in the organization. An engineering report that shows preliminary study, problem to be studied, scopes of work and preliminary concepts of the study must be submitted and presented to a cooperative project committee.**

วย. 486 สหกิจศึกษาวิศวกรรมโยธา

6(ไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์)

### **CE 486 Co-operative Education in Civil Engineering**

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วย. 485

การศึกษาปัญหาโดยละเอียดตามที่ได้กำหนดขอบเขตของการศึกษา และแนวทางเบื้องต้นในการแก้ปัญหาไว้แล้ว โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาและ/หรือวิศวกรในหน่วยงานที่ปฏิบัติงานสหกิจ เป็นผู้ให้คำปรึกษาและแนะนำ นักศึกษาต้องจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ที่แสดงถึงรายละเอียดการปฏิบัติงานสหกิจ ผลการศึกษาและแก้ไข้ปัญหา เพื่อนำเสนอต่อกรรมการ โครงการงานสหกิจ

**A detail study following the scope of work and preliminary concepts previously defined in the prerequisite subject. The study will be conducted under a project advisor and/or an engineer of the cooperative organization. Upon finishing of the study, the student must submit a complete report that presents details of the work done and present to a cooperative project committee.**

วย. 487 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุสำหรับวิศวกรโยธา

3(3-0-6)

### **CE 487 Object-Oriented Programming for Civil Engineers**

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ มธ.156

การเขียนและพัฒนาโปรแกรมเชิงวัตถุที่มีเนื้อหาเหมาะกับวิศวกรโยธา ครอบคลุมหลักพื้นฐานเชิงวัตถุ เช่น คลาส วัตถุ การห่อหุ้ม การสืบทอด การพ้องรูป และการใช้นามธรรม หลักและกระบวนการพัฒนาโปรแกรมอย่างมีระบบ และตัวอย่างการพัฒนาโปรแกรมด้านวิศวกรรมโยธา

**Object-oriented programming and software development for civil engineers. Topics cover basic concepts of object-oriented programming such as: class, object, encapsulation, inheritance, polymorphism, and abstraction, good programming practice and software development process, and case study on civil engineering software development projects.**

วย. 488 กฎหมายสำหรับวิศวกรโยธา

3(3-0-6)

**CE 488 Law for Civil Engineers**

วิชาบังคับก่อน :-

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมาย ระบบกฎหมายของประเทศไทย ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายอาคารและกฎหมายตรวจสอบอาคาร กฎหมายแรงงาน กฎหมายเกี่ยวกับความผิดเกี่ยวกับการเสนอราคาต่อหน่วยงานของรัฐ กฎหมายวิศวกร กฎหมายทางด้านสิ่งแวดล้อม กฎหมายเรื่องน้ำ

**Introduction to law, Thai legal system, Introduction to building and building inspection laws, Labor law, Law related to offense on bidding and tendering to public agencies, Engineer law, Environmental law, Water related law.**

วย. 489 เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับวิศวกรรมโยธา

3(3-0-6)

**CE 489 Information Technology for Civil Engineering**

วิชาบังคับก่อน :-

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบสารสนเทศในแง่ ทักษะ แนวคิด และศักยภาพ การจำแนกชนิดของสารสนเทศ การวิเคราะห์สารสนเทศเชิงตัวเลข การจัดการโครงการเกี่ยวกับระบบข้อมูลสารสนเทศ และการตัดสินใจเชิงนโยบาย การประยุกต์ใช้สารสนเทศในงานวิศวกรรมและการค้าอิเล็กทรอนิกส์ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายอิเล็กทรอนิกส์

**Introduction to information technology: skills, concepts, and capabilities; Classify of information; Analysis of numerical information; Information technology project management and strategic decision-making; Application of information technology in engineering and E-commerce; Digital law fundamental.**

วย. 495 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมโยธา 1 3(3-0-6)

**CE 495 Special Topic in Civil Engineering I**

วิชาบังคับก่อน : ได้รับอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอน

หัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมโยธา

**Lectures on topics of current and interesting issues in civil engineering**

วย. 496 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมโยธา 2 3(3-0-6)

**CE 496 Special Topic in Civil Engineering II**

วิชาบังคับก่อน : ได้รับอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอน

หัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมโยธา

**Lectures on topics of current and interesting issues in civil engineering**

วย. 545 การจัดการสำหรับวิศวกรโยธา 3(3-0-6)

**CE 545 Management for Civil Engineers**

วิชาบังคับก่อน :-

พื้นฐานการจัดการสำหรับวิศวกรโยธา วิธีเพิ่มผลผลิต หลักมนุษยสัมพันธ์ การจัดการด้านความปลอดภัย และกฎหมายพาณิชย์กรรม หลักเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การเงิน การตลาด และการบริหารโครงการ

**Principle of management for civil engineers. Methods of increasing productivity, human relation, safety, and commercial laws. Basis of engineering economy, finance, marketing and project management**

วย. 565 การประเมินผลกระทบของการจราจรเบื้องต้น **3(3-0-6)**

**CE 565 Introduction to Traffic Impact Assessment**

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ วย. 361

กระบวนการและวิธีการเสนอและจัดทำผลกระทบของปริมาณการจราจร สำหรับการก่อสร้างต่างๆ ที่ทำขึ้นใหม่ เช่น การสร้างอาคารสำนักงาน ห้างสรรพสินค้า การสร้างถนน การขยายถนน การสร้างและปรับปรุงจุดตัดของถนน

**Methods and procedures used to prepare transportation impact assessments for new developments, new roads, interchanges, highway expansions, intersection improvements, and traffic caused by road constructions.**

วย. 566 การวิเคราะห์การจราจรและความปลอดภัยเบื้องต้น **3(3-0-6)**

**CE 566 Introduction to Traffic and Safety Data Analysis**

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ วอ. 261

การประยุกต์และใช้เทคนิคทางสถิติกับการศึกษาความปลอดภัยของการจราจร มาตรฐานความปลอดภัยบนท้องถนน ข้อมูลจำเป็นที่ใช้ในการวิเคราะห์ การปรับปรุงเพื่อเพิ่มความปลอดภัย การประยุกต์และใช้เทคนิคทางสถิติกับการวิเคราะห์ทางวิศวกรรมขนส่ง

**Application of analytical and statistical techniques to traffic safety studies, highway safety standard, data requirements, safety enhancements, and other transportation engineering analyses.**

วย. 575 วิศวกรรมการประปาและการออกแบบ **3(3-0-6)**

**CE 575 Water Supply Engineering and Design**

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วย. 372

แหล่งน้ำเพื่อการประปา การประมาณค่าจำนวนประชากรและความต้องการน้ำใช้ การออกแบบโครงสร้างรับน้ำและสถานีสูบน้ำ ถังผสมเร็วและถังกวนช้า ถังตกตะกอน ถังกรอง ถังสัมผัสคลอรีน การวางแผนและออกแบบโรงงานผลิตน้ำประปา การออกแบบระบบจ่ายน้ำ

**Sources of public water supply, population prediction, water demand estimation, design of raw water intake and pumping station, rapid and slow mixing unit, sedimentation unit, filtration unit, disinfection unit, planning and design of water treatment plant, design of water distribution system**

วย. 576 การออกแบบวิศวกรรมน้ำเสีย

3(3-0-6)

**CE 576 Wastewater Engineering Design**

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วย. 372

อัตราการไหลและลักษณะเฉพาะของน้ำเสีย การออกแบบท่อรวบรวมน้ำเสียแบบแยกและแบบรวม บั๊มน้ำและสถานีสูบน้ำ การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ และการกำจัดสลัดจ์ และระบบระบายน้ำทิ้ง

**Flow rate and wastewater characteristics, design of combined and separated sewers, pump and pumping stations, design of facilities for physical, chemical and biological treatment of wastewater and disposal of sludge.**

วย. 577 วิศวกรรมและการจัดการขยะมูลฝอย

3(3-0-6)

**CE 577 Solid Waste Engineering and Management**

วิชาบังคับก่อน: -

การเกิดมูลฝอย, ปริมาณและองค์ประกอบของมูลฝอยชุมชน การเก็บรวบรวมมูลฝอย การขนส่งมูลฝอยและสถานีขนถ่ายมูลฝอย การคัดแยกและการนำกลับมาใช้ใหม่ การกำจัดมูลฝอย การหมักปุ๋ย การเผา การฝังกลบ ทรัพยากรและพลังงานที่ได้จากมูลฝอย การจัดการมูลฝอยชุมชนแบบครบวงจร

**Solid waste generation; Quantity and composition of solid wastes; Waste collection; Solid waste transportation and transfer station; Waste separation and recycling; Final disposal; Composting; Incineration; Land filling; Resources and energy recovery from solid waste; Integrated solid waste management**

วย. 578 การควบคุมมลพิษอากาศและการออกแบบ

3(3-06)

### **CE 578 Air Pollution Control and Design**

วิชาบังคับก่อน: -

ผลกระทบเนื่องจากมลพิษอากาศ สารมลพิษทางอากาศ แหล่งเกิดแบบเคลื่อนที่และแบบอยู่กับที่ มลพิษอากาศแบบโฟโตเคมีคัล อุดมศึกษาเกี่ยวกับมลพิษอากาศ การลอยขึ้นและการกระจายตัวของพุ่ม เทคโนโลยีในการควบคุมมลพิษอากาศ ข้อบังคับและมาตรฐานเกี่ยวกับมลพิษอากาศ การเก็บตัวอย่างอากาศและการวิเคราะห์ การออกแบบระบบควบคุมมลพิษอากาศ

**Effects of air pollution; Air pollutants; Mobile and stationary sources; Photochemical smog pollution; Meteorological aspects of air pollution; Plume rise and plume distribution; Air pollution control technology; Air pollution control regulation and standard; Sampling and analysis; Design of air pollution control system**

วย. 579 การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

3(3-06)

### **CE 579 Environmental Impact Assessment**

วิชาบังคับก่อน: -

แนวคิดและองค์ประกอบของระบบนิเวศ การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย ขั้นตอนการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม การทำนายผลกระทบที่มีต่อคุณภาพอากาศ, เสียง, และคุณภาพน้ำ การมีส่วนร่วมของประชาชน การป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ระหว่างงานทางด้านวิศวกรรมและปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อม

**Concept and organization of ecosystem; Environmental Impact Assessment (EIA) in Thailand, EIA methodology; Prediction of impacts: Air quality, Noise, Water quality and its environmental impact; Public participation; Mitigation of environmental impact; Environmental quality monitoring; Interrelationship of engineering aspects and environmental parameters**

## 18 แนวทางการประกันคุณภาพหลักสูตร

แนวทางการประกันคุณภาพหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2552) คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ให้เป็นไปตามกระบวนการประกันคุณภาพของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ โดยระบบการประกันคุณภาพของหลักสูตร ประกอบด้วย 4 ประเด็นหลักดังต่อไปนี้

### 1. การบริหารหลักสูตร

#### การบริหารจัดการ

- § มีการกำหนดปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร
- § มีการกำหนดโครงสร้างการบริหารและการจัดการที่คล่องตัว
- § มีระบบการสรรหาที่โปร่งใส
- § มีการกำหนดอำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบของผู้บริหารอย่างชัดเจน
- § มีการกำหนดนโยบาย ทิศทาง วางแผน การจัดการเรียนการสอน จัดหาอาจารย์ผู้สอน ทำแผนพัฒนาอาจารย์ในหลักสูตร สรรหาทรัพยากรเพื่อสนับสนุนการศึกษาดูตามและประเมินผลหลักสูตร ตลอดจนพัฒนากลไกการควบคุมคุณภาพหลักสูตร
- § มีการจัดวางระบบข้อมูลและสารสนเทศ เพื่อการดำเนินงาน การวางแผน และการตัดสินใจอย่างมีระบบ
- § เปิดโอกาสให้บุคลากรมีส่วนร่วมในการบริหาร
- § มีการวิเคราะห์และจัดทำแผนงานอย่างเป็นลายลักษณ์อักษร
- § มีการดำเนินการตามแผนเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนด
- § มีการประเมินแผนงานและโครงการเป็นระยะ ๆ และมีการปรับปรุงแผนงานและโครงการให้สอดคล้องและทันต่อการเปลี่ยนแปลง

#### การบริหารหลักสูตร

- § หลักสูตรทุกหลักสูตรสอดคล้องกับปณิธาน และวัตถุประสงค์ของคณะ
- § มีการพัฒนาหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานอุดมศึกษา
- § มีการกำหนดปรัชญา วัตถุประสงค์ของหลักสูตร และคุณสมบัติของนักศึกษาอย่างชัดเจน
- § โครงสร้างหลักสูตรและรายวิชาของหลักสูตรตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ของหลักสูตร
- § ในการเปิดหลักสูตรจะต้องมีความพร้อมของบุคลากรเชิงวิชาการและเชิงบริหารหลักสูตร

- § มีบุคลากรรับผิดชอบในการดำเนินงานด้านหลักสูตร
- § มีการแต่งตั้งคณะกรรมการบริหารหลักสูตร การพัฒนาหลักสูตรใหม่และการปรับปรุง
- § หลักสูตรเก่า ควรมีผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกร่วมเป็นกรรมการ หรือควรพิจารณาความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกด้วย
- § มีการประเมินและปรับปรุงหลักสูตรเป็นระยะตามรอบของมหาวิทยาลัย (ภายใน 2-5ปี)
- § มีการจัดทำเอกสารหลักสูตร คู่มือและแนวปฏิบัติที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนประชาสัมพันธ์และให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับหลักสูตรแก่บุคลากรภายในและภายนอกสถาบัน
- § นักศึกษามีความพึงพอใจต่อคุณภาพการสอนของอาจารย์และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้
- § บัณฑิตจบการศึกษาตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ในแผนการศึกษา

#### การเงินและงบประมาณ

- § มีการจัดทำงบประมาณรายรับและงบประมาณรายจ่ายที่ชัดเจน
- § มีการแสวงหาแหล่งทุนต่าง ๆ เพิ่มเติม
- § มีการจัดสรรงบประมาณการใช้จ่ายในหมวดงบประมาณรายจ่ายงบดำเนินการ และเงินอุดหนุนทั่วไปอย่างมีเหตุผล และสอดคล้องกับงบประมาณรายรับ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงคุณภาพการสอนและการวิจัย ตามวัตถุประสงค์และแผนงาน
- § มีการพัฒนาระบบการบริหารงบประมาณให้มีความคล่องตัวและตรวจสอบได้
- § มีระบบบัญชีที่เป็นปัจจุบันและตรวจสอบได้

#### การประกันคุณภาพ

- § มีการกำหนดนโยบายการประกันคุณภาพหลักสูตรที่ชัดเจน
- § มีการพัฒนาระบบและกลไกการประกันคุณภาพ
  - มีการแต่งตั้งคณะกรรมการประกันคุณภาพ
  - มีการกำหนดดัชนีชี้วัดผลการดำเนินงานของหลักสูตร
  - มีการกำหนดวิธีการควบคุมคุณภาพภายใน
  - มีการจัดทำรายงานการศึกษาตนเอง/รายงานการประเมินตนเองอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
- § มีการดำเนินการประกันคุณภาพอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ
- § มีการปรับปรุงระบบประกันคุณภาพให้เหมาะสมอย่างสม่ำเสมอ

- § มีการวางแผน และดำเนินการตรวจสอบคุณภาพภายใน
- § มีการจัดระบบประกันคุณภาพที่เอื้อต่อการตรวจสอบคุณภาพโดยหน่วยงานภายนอก
- § มีการจัดเก็บรายงานการตรวจติดตามเพื่อการปรับปรุงแก้ไขให้การปฏิบัติงานดีขึ้น

## 2. ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอนและการวิจัย

### อาจารย์

- § มีการกำหนดคุณสมบัติอาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
- § มีการกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบ การมอบหมายงานและคิดภาระงานให้อาจารย์อย่างเหมาะสมชัดเจน
- § มีการประเมินการสอนของอาจารย์และนำผลการประเมินมาเพื่อพัฒนาคุณภาพและประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอนทุกวิชา
- § มีการสอนแบบทีมหรือมีการเชิญวิทยากร ผู้ทรงคุณวุฒิมาจากภายนอกตามความจำเป็น

### ปัจจัยสนับสนุนการเรียนการสอนและการวิจัย

- § มีการจัดปัจจัยเกื้อหนุนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของนักศึกษาอย่างมีคุณภาพและประสิทธิภาพ
- § มีการจัดทำเค้าโครงการสอนโดยกำหนดวัตถุประสงค์ เนื้อหา สื่อ วิธีการ และการประเมินผล
- § มีตำรา/เอกสารประกอบการเรียนการสอน/เอกสารคำสอนครบถ้วน ถูกต้อง ทันสมัย เข้าใจง่าย
- § จัดให้มีอาคารสถานที่ ที่เอื้ออำนวยต่อการจัดการเรียนการสอน และการวิจัย อันได้แก่ ห้องบรรยาย ห้องปฏิบัติการ ห้องประชุม/สัมมนา ห้องน้ำ อย่างเหมาะสม และเพียงพอ พร้อมทั้งมีการบำรุงรักษาที่ดี
- § จัดให้มีห้องสมุดที่มีตำรา หนังสือ สิ่งพิมพ์ วารสารทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ ทรัพยากรสารสนเทศ และเอกสารอ้างอิงต่าง ๆ ที่ทันสมัยอย่างเพียงพอ
- § มีห้องค้นคว้าด้วยตนเอง ห้องคอมพิวเตอร์ และห้อง **Study Room**
- § จัดให้มีคอมพิวเตอร์ สื่อการเรียนการสอนที่ทันสมัยและวัสดุอุปกรณ์ที่เอื้ออำนวยต่อการสืบค้น ที่ทันสมัยอย่างเพียงพอ พร้อมทั้งมีการบำรุงรักษาที่ดี
- § จัดให้มีบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ได้แก่ การจัดห้องบัณฑิต
- § จัดให้มีข้อมูลเกี่ยวกับทุนการศึกษา

### 3. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

- § มีกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยเฉพาะการเรียนรู้จากการปฏิบัติ และประสบการณ์จริง
- § จัดให้มีระบบให้คำแนะนำปรึกษาโดยอาจารย์ที่ปรึกษา และการปฐมนิเทศน์แก่นักศึกษา เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจแก่นักศึกษาเกี่ยวกับการวางแผนการศึกษาที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ และแนวทางการเรียนการสอนของแต่ละหลักสูตร
- § มีการแนะนำหลักสูตร การบริการข้อมูลทางวิชาการ การรับคำร้องของนักศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ
- § มีระบบการติดตามผลการศึกษานักศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ
- § มีระบบการสื่อสารข้อมูลให้เข้าถึงนักศึกษาอย่างทั่วถึง เช่น การสื่อสารผ่าน Website หรือ E-mail เป็นต้น
- § มีการสนับสนุนให้นักศึกษาได้แลกเปลี่ยนทางวิชาการกับต่างประเทศ

### 4. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

- § มีการสำรวจหรือรวบรวมข้อมูล เพื่อวิเคราะห์ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต
- § มีการนำเอาข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์หาจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค
- § มีการกำหนดกลุ่มเป้าหมายของผู้สนใจเข้ามาศึกษา
- § มีการจัดทำแผนกลยุทธ์
  - เพื่อให้ได้นักศึกษาที่มีคุณภาพ และเป็นไปตามเป้าหมายที่วางแผนไว้
  - เพื่อปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย และสอดคล้องต่อความต้องการของตลาดแรงงาน และสังคม

## 19. การพัฒนาหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2552) มีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย แสดงการปรับปรุงดัชนีด้านมาตรฐานและคุณภาพการศึกษาเป็นระยะทุกๆ 5 ปี และมีการประเมิน เพื่อพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องทุก 5 ปี กำหนดการประเมินครั้งแรกปี พ.ศ. 2556

### ดัชนีบ่งชี้มาตรฐานและคุณภาพการศึกษา สำหรับหลักสูตรนี้

- 191 ร้อยละระดับความพึงพอใจของนักศึกษาต่อคุณภาพการสอนของอาจารย์และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้
- 192 ร้อยละของบัณฑิตที่จบการศึกษาตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ในแผนการศึกษา
- 193 ร้อยละของอัตราการแข่งขันในการสอบคัดเลือกเข้าศึกษา
- 194 ระดับความพึงพอใจของนายจ้าง ผู้ประกอบการ และผู้ใช้บัณฑิต
- 195 ผลงานวิชาการต่ออาจารย์ประจำทุกระดับ
- 196 ร้อยละของอาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าต่ออาจารย์ประจำ

## 20. เงื่อนไขอื่นๆ

เงื่อนไขอื่นๆ นอกจากที่ระบุไว้ในหลักสูตรนี้ให้เป็นตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2540 รวมทั้งระเบียบและประกาศต่างๆ ของมหาวิทยาลัย



**ภาคผนวก**

**ภาคผนวก 1 ผลงานทางวิชาการ (ย้อนหลัง 5 ปี) ของอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร**

**ผศ.ดร.วินัย รักสุนทร**

งานวิจัย

1. Logistics Management at the Intermodal Terminals, Shinya Haraoka, Sittha Jaensirisak, Mongkut Pantanakulchai, WINAI RAKSUNTORN 1 November 2005 to 31 October 2006,

บทความ

1. Raksuntorn, W and S. I. Khan (2003). "Saturation Flow Rate, Start-Up Lost Time, and Capacity for Bicycles at Signalized Intersections." Transportation Research Record 1852, pp. 105-113
2. Raksuntorn, Winai and N. Raksuntorn, The Effects of Countdown Signals on Intersection Capacity, Institute of Transportation Engineers Annual Meeting 2005, Melbourne, Australia, Victoria, 2005.
3. Raksuntorn, W and S. I. Khan (2006). "Decision to Pass and Passing Maneuvers of Bicyclists." Transportation Research Board, Washington, D.C., USA
4. Raksuntorn, W and S. I. Khan (2006). "Behavior of Bicyclist in Following" Transportation Research Board 85<sup>th</sup> Annual Meeting Washington, D.C., USA
5. วินัย รักสุนทร, ค่าเสียเวลาเริ่มต้นรวมของการเคลื่อนตัวและอัตราการไหลที่จุดอิมตัวของรถจักรยานยนต์สำหรับทางแยกที่ควบคุมด้วยสัญญาณไฟจราจร, วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ปีที่ 14 ฉบับที่ 1, 2549).
6. วินัย รักสุนทร, ค่าเสียเวลาเริ่มต้นรวมของการเคลื่อนตัวและอัตราการไหลที่จุดอิมตัวของรถจักรยานยนต์สำหรับทางแยกที่ควบคุมด้วยสัญญาณไฟจราจร, วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ปีที่ 14 ฉบับที่ 1, 2549).
7. วินัย รักสุนทร, ผลกระทบของรถเลียซ้ายต่อขีดจำกัดของทางแยก, เอกสารประกอบการประชุมทางวิชาการ วิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 11, ปี พ.ศ.2549.
8. จักรพันธ์ ทับขวา และ วินัย รักสุนทร, อัตราการเกิดการเดินทางสำหรับโรงเรียนประถมศึกษาและโรงเรียนอนุบาล, เอกสารประกอบการประชุมทางวิชาการ วิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 12, ปี พ.ศ.2550.

บทความ

1. Charoenpun, B., Koontarakulvong S. and Smittakorn, S. (2005) Factor affected the transport of fecal coliform Proceedings of the 10th National Convention on Civil Engineering ChonBuri, Thailand. ENV 14- 19.
2. Arphiwatkarun, D., Katchamat, S. and Smittakorn, S. (2005) Sorption isotherm of atrazine. Proceedings of the 10th National Convention on Civil Engineering ChonBuri, Thailand. ENV 20- 25.
3. Ardkaew, C, Darwanichakul, P and Smittakorn, S. (2005) The adsorption of arsenic using sugar cane baggase. Proceedings of the 10th National Convention on Civil Engineering ChonBuri, Thailand. ENV 26- 31.
4. ณัฐวิทย์ โดทนา, สุนิสา สมิตทากร, และเกษมชาติ ศรีวัลย์ “ การดูดซับสารหนูโดยใช้กากของเสียจากอุตสาหกรรมเยื่อกระดาษและตะกอนสลัดจ์จากโรงประปา”, การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติครั้งที่ 11, ภูเก็ต 2549
5. วิมลรศนา อุนทะอ่อน, สุนิสา สมิตทากร, “การบำบัดสารหนูด้วยการดูดซับ”, การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติครั้งที่ 11 ภูเก็ต, 2549
6. วัลลภ วาห์สะ, สุนิสา สมิตทากร, และเกษมชาติ ศรีวัลย์, “การบำบัดสารหนูโดยวิธี PERMEABLE REACTIVE BARRIERS”, การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติครั้งที่ 11, ภูเก็ต 2549
7. โยชิน มัชฌิมาดิลก, สุนิสา สมิตทากร, และสุจริต ภูณชนกุลวงศ์, “EFFECT OF CLAY AND LATERITE IN THE TRANSPORT OF FECAL COLIFORM IN GROUNDWATER”, การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติครั้งที่ 11, ภูเก็ต 2549
8. สุรวาท ศิริพานิช, สุนิสา สมิตทากร, และเกษมชาติ ศรีวัลย์, “เทคนิคการใช้พืชบำบัด) พฤษชาบำบัด (แคดเมียมที่ปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน”, ประชุมทางวิชาการ วิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 11 ภูเก็ต 22- 20 เมษายน 2549
9. Totira, N., Smittakorn, S. and Sriwalai, K. (2006) Adsorption of arsenic using waste from paper milled industry and sludge from water supply plant. Thai Science and Technology Journal, vol. 14 no. 3 pp. 19- 30
10. Smittakorn, S., Koontarakulvong S. and Charoenpun, B. (2006) Effects of Soil Type and Moisture Content on the Transport of Fecal Coliform in Groundwater; Research and development Journal of the engineering institute of Thailand under H.M. the King's patronage, vol. 17 no.3. pp. 9- 13

## รศ. สายันต์ สิริมนตรี

### ตำรา

1. สายันต์ สิริมนตรี, "การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็กโดยวิธีหน่วยแรงใช้งาน", โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2550, 184หน้า

### บทความ

1. พจน์ต์ หนูบรรจง, สายันต์ สิริมนตรี, และ กฤดาฤทธิ์ ชมภูมิ่ง, "การวิเคราะห์คานคอนกรีตอัดแรงโดยวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์แบบไม่เชิงเส้น", การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติครั้งที่ 11, ภูเก็ต, 2549
2. K. Chompooming S. Sirimontree, W. Prasanklieo, P. Prakalthawong and E. Lueangvilai, "Field Measurement of Cable Forces and Modal Properties of Cable-Stayed Bridge", Structural Health Monitoring 2005, Stanford University, pp166-173
3. K. Chompooming S. Sirimontree, W. Prasanklieo, P. Prakalthawong and T. Wiriyagowitaya, "Finite Element Model Updating of Segmental Box Girder Based on Measured Response under Load Testing", Structural Health Monitoring 2007, Stanford University.
4. ณัฐราช ขาวศรี, สายันต์ สิริมนตรี, และ กฤดาฤทธิ์ ชมภูมิ่ง, "กำลังรับแรงเฉือนของคานคอนกรีตเสริมเหล็กเสริมกำลังด้วยการอัดแรงภายนอก", การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติครั้งที่ 13, พัทยา, 2551.

## ผศ.ดร.ดนัย วันทนากร

### บทความ

1. ชัชญาสุ์ บุญมี บุญทรัพย์ วิชญาญกูร และ ดนัย วันทนากร (2547) "การประยุกต์ใช้ระบบฐานความรู้ในงานก่อสร้าง" การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติครั้งที่ 9 โรงแรมชะอำ จังหวัดเพชรบุรี 21-19 พฤษภาคม 2547
2. Techaratthanitiran, C. and Wantanakorn, D. (2548) "Impact of Overtime Work on Construction Project Efficiency" การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติครั้งที่ 10 โรงแรมแอมบาสเตอร์ซิตี จอมเทียน จังหวัดชลบุรี 2- 4 พฤษภาคม 2548
3. ศรัณย์ อินทรพรหม และ ดนัย วันทนากร(2549) "ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อคุณภาพงานอาคารในช่วงการก่อสร้าง" การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติครั้งที่ 11 โรงแรมเมอร์ลินบีช รีสอร์ท ป่าตอง จังหวัดภูเก็ต 20- 22 เมษายน 2549

อ.ดร.วรุณศักดิ์ เลี่ยมแหลม

งานวิจัย

1. การพัฒนาต้นแบบระบบกำจัดขยะขนาดเล็ก สำหรับบ้านเรือน , ตุลาคม 2550- ปัจจุบัน, ผู้วิจัย: (นางสาวลักขณา เบ็ญจวรรณ) หัวหน้าโครงการ ,(นายเสกสรร สีหวงษ์) ผู้ร่วมโครงการวิจัย คนที่ (1) นายวรุณศักดิ์ เลี่ยมแหลม ผู้ร่วมโครงการวิจัย คนที่ (2) นางสาวสุรัตน์วีดี จิระจินดา ผู้ร่วมโครงการวิจัย คนที่ (3)
2. การปนเปื้อนของไนเตรทในแหล่งน้ำบาดาล พื้นที่ภาคตะวันตก และการประเมินความเสี่ยง , ตุลาคม 2550- ปัจจุบัน ,ผู้วิจัย: นางสาวลักขณา เบ็ญจวรรณ (หัวหน้าโครงการ), นายวรุณศักดิ์ เลี่ยมแหลม ผู้ร่วมโครงการวิจัย คนที่ (1) , นายชัชวาลย์ สิงหกันต์ผู้ร่วมโครงการวิจัย คนที่ (2) นางสาวทัศนีย์ ชัยคงดี ผู้ร่วมโครงการวิจัย คนที่ (3)
3. การตรวจติดตามและประเมินคุณภาพน้ำจากสถานประกอบการของบริษัทโตโยต้า บ้านโพธิ์ จำกัด คลองสาขาและคู่ม่านางปะกงตอนล่าง ,สิงหาคม 2549- กรกฎาคม 2551, ผู้วิจัย: นางธีรดา บุษปามาลา (หัวหน้าโครงการ) นางสาวลักขณา เบ็ญจวรรณ ผู้ร่วมโครงการวิจัย คนที่ (1) , นายวรุณศักดิ์ เลี่ยมแหลม ผู้ร่วมโครงการวิจัย คนที่ (2)

บทความ

1. Tran Thi Hien Hoa, Warounsak Liamleam and Ajit P. Annachhatre (2007) "Lead removal through biological sulfate reduction process", *Bioresource Technology*, 98(13), 2538-2548
2. Liamleam, W., and Annachhatre, A.P. (2007) "Treating industrial discharges by thermophilic sulfate reduction process with molasses as electron donor", *Environmental Technology*, Article In press.
3. Liamleam, W., and Annachhatre, A.P. (2007) "Electron donors for biological sulfate reduction" *Biotechnology Advances*, 25, 452-463.
4. Warounsak Liamleam and Ajit P. Annachhatre (2004), "Anaerobic Treatment of Sulfate Containing Wastewater", AIT-KIST International Joint Symposium, Asian Institute of Technology, Pathumthani, Thailand, 20-21 May.

ภาคผนวก 2 ข้อมูลอาจารย์ประจำภาควิชา ที่ร่วมสอนในหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ
1.	นายกฤดายุทธ์ ชมภูมิ่ง	ผศ.	Ph.D. (Structural Engineering and Mechanics), Utah State University, U.S.A. MS. (Structural Engineering), Ohio State University, U.S.A. B.Eng (Civil Engineering), Chulalongkorn University, Thailand
2	น.ส.กฤติยา เลิศโกศลสมบัติ	รศ.	D.E.A. (Environmental Engineering), Institut National des Sciences Appliquees de Toulouse, France. Ph.D. (Environmental Engineering), Institut National des Sciences Appliquees de Toulouse, France. MSc. (Environmental Engineering), Asian Institute of Technology, Thailand B.Sc. (Chemistry), Chulalongkorn University, Thailand
3	นายเกษมชาติ ศรีวัลย์	อ.	MS. (Civil Engineering), University of Maryland, U.S.A. B.Eng (Water Resources Engineering), Kasetsart University, Thailand
4	นายจิรวัฒน์ คำริห่อนันต์	ผศ.	Ph.D. (Civil Engineering), University of New South Wales, Australia M.Eng (Structural Engineering and Construction), Asian Institute of Technology, Thailand B.Eng (Civil Engineering), Chiangmai University, Thailand

ลำดับที่	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ
5.	นายชวลิต ชาลิรักษ์ตระกูล	รศ.	Ph.D. (Environmental and Water Resources Engineering), McGill University, Canada MEng. (Water Resources Development), Asian Institute of Technology, Thailand B.Eng. (Civil Engineering), Kasetsart University, Thailand
6.	นายชัยศักดิ์ พิสิทธิ์ไพบูรณ์	ผศ.	Ph.D. (Civil Engineering), University of Nottingham, U.K. MEng. (Structural Engineering), Khon Kaen University, Thailand B.Eng. (Civil Engineering), Khon Kaen University, Thailand
7.	นายบรรฉัตร ฉัตรวีระ	รศ.	D.Eng. (Structural Engineering), Asian Institute of Technology, Thailand MEng. (Structural Engineering), Asian Institute of Technology, Thailand B.Eng. (Civil Engineering), Chiangmai University, Thailand
8.	นายบุญทรัพย์ วิชฌายากร	รศ.	Ph.D. (GPS & GIS Engineering) University of Maine, U.S.A. MS. (GPS & GIS Engineering), University of Maine, U.S.A B.Eng. (Civil Engineering), King Mongkut's Institute of Technology Thonburi, Thailand
9.	นายนคร กุ้วโรดม	รศ.	D.Eng. (Structural Engineering), Saitama University, Japan MEng. (Structural Engineering and Construction), Asian Institute of Technology, Thailand B.Eng. (Civil Engineering), Chulalongkorn University, Thailand

ลำดับที่	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ
10	นายเนศ ลิ้มสัมพันธ์เจริญ	ผศ.	Ph.D. (Structural Engineering), University of Illinois at Urbana -Champaign, U.S.A. MEng (Structural Engineering and Construction), Asian Institute of Technology, Thailand. B.Eng (Civil Engineering), Chulalongkorn University, Thailand
11.	นายคณัย วันทนากร	ผศ.	Ph.D. (Construction Engineering and Management), University of Nottingham M.Sc. (Construction Engineering and Management), University of Missouri-Columbia, U.S.A U.K.B.Eng (Civil Engineering), King Mongkut's Institute of Technology Thonburi, Thailand
12	นายวิโรจน์ บุญญฤทธิคุณ	รศ.	D.Eng (Structural Engineering), Yokohama National University, Japan MEng (Structural Engineering), Chulalongkorn University, Thailand. B.Eng (Civil Engineering), Chulalongkorn University, Thailand.
13	นางวีรยา นิยมอ้อย	รศ.	D.Eng (Geotechnical Engineering), Hiroshima University, Japan M.Eng (Geotechnical Engineering), Kasetsart University, Thailand B.Eng (Civil Engineering), Kasetsart University, Thailand.

ลำดับที่	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ
14	นายวินัย รักสุนทร	ผศ.	Ph.D. (Civil Engineering), University of Colorado, U.S.A. MS. (Transportation Engineering) Illinois Institute of Technology, U.S.A. B.Eng (Civil Engineering), Khon Kaen University, Thailand
15	นายสายันต์ ศิริมนตรี	รศ.	M.Eng (Civil Engineering), Chulalongkorn University, Thailand B.Eng (Civil Engineering), Khon Kaen University, Thailand
16	นางสุนิสา สมิตถากร	ผศ.	Ph.D. (Civil Engineering), Colorado State University, U.S.A. M.Sc. (Civil Engineering), Polytechnic University, U.S.A. B.Eng (Water Resources Engineering), Kasetsart University, Thailand
17	นายสหรัฐ พุทธรธรรมะ	ผศ.	Ph.D. (Civil Engineering), Colorado State University, U.S.A. M.Eng (Structural Engineering), KhonKaen University, Thailand B.Eng (Civil Engineering) , KhonKaen University, Thailand
18	นายวรุณศักดิ์ เลี่ยมแหลม	อ.	D.Eng (Environmental Engineering), Asian Institute of Technology, Thailand M.Eng (Environmental Engineering), Asian Institute of Technology, Thailand B.Eng (Environmental Engineering), Chiangmai University, Thailand

ลำดับที่	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ
19	นางอุรุยา วิสกุล	รศ.	Ph.D. (Mechanical and Civil Engineering), University of Montpellier II, France.MEng (Water Resources Engineering), Asian Institute of Technology, Thailand B.Eng (Civil Engineering), KhonKaen University, Thailand

**ภาคผนวก 3** อาจารย์พิเศษ และผู้ทรงคุณวุฒิที่ร่วมสอนในหลักสูตร

ลำดับ	รายนามอาจารย์	คุณวุฒิ / ตำแหน่ง / ประสบการณ์
1	นายพรชัย ชลชาติตระกูล	วท.ม. สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
2	นายวัชรพงษ์ ประสานเกลียว	วศ.ม. สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
3	นายอรรถยุทธ ลีชะวณิช	นิติศาสตร์บัณฑิต, มหาวิทยาลัยรามคำแหง เนติบัณฑิตไทย

**ภาคผนวก 4** ภาระงานของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	รายนามอาจารย์	ภาระงานสอนก่อนเปิดหลักสูตร (ชั่วโมง/สัปดาห์)				ภาระงานสอนหลังเปิดหลักสูตร (ชั่วโมง/สัปดาห์)			
		ป.ตรี	ป.โท	ป.เอก	รวม	ป.ตรี	ป.โท	ป.เอก	รวม
1	ผศ.ดร.วินัย รักสุนทร	6	12	0	18	6	12	0	18
2	ผศ.ดร.สุนิสา สมิตชากร	3	0	0	3	3	3	7	13
3	รศ.สายันต์ ศิริมนตรี	6	3	0	9	6	3	0	9
4	ผศ.ดร.คนัย วันทนากร	5.5	3	7	15.5	5.5	3	7	15.5
5	อ.ดร.วรุณศักดิ์ เลี่ยมแหลม	45	3	7	145	5.5	3	0	85

\*\* ภาระงานโดยเฉลี่ยภาระงานสอนก่อนเปิดหลักสูตร 12 ชั่วโมง/สัปดาห์

\*\* ภาระงานโดยเฉลี่ยภาระงานสอนหลังเปิดหลักสูตร 12.8 ชั่วโมง/สัปดาห์

**ภาคผนวก 5 แบบฟอร์มรายละเอียดในการเสนอขอปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร**

**การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ฉบับปี พ.ศ. 2547 เพื่อใช้ในปีการศึกษา 2552  
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์**

-----

1. หลักสูตรฉบับดังกล่าว (ฉบับ พ.ศ. 2547) นี้ได้รับทราบ/รับรองการเปิดสอนจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา เมื่อวันที่ **9 มกราคม 2549**
2. สภามหาวิทยาลัย/สถาบัน ได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้ว ในคราวประชุมครั้งที่ ...../.....เมื่อวันที่.....
3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ เริ่มใช้กับนักศึกษารุ่นปีการศึกษา **2552** ตั้งแต่ภาคเรียนที่ **1 ปีการศึกษา 2552** เป็นต้นไป

**4 เหตุผลในการปรับปรุง**

เพื่อปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยและให้สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี ฉบับ พ.ศ. 2548 ของกระทรวงศึกษาธิการ

**5. ตารางในการปรับปรุงแก้ไข** เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิมและเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 ของกระทรวงศึกษาธิการ ปรากฏดังนี้

**5.1. ปรับปรุงโครงสร้างและองค์ประกอบหลักสูตร ดังนี้**

**5.1.1** ปรับลดจำนวนหน่วยกิตรวมจาก **150** หน่วยกิต เป็น **149** หน่วยกิต

**5.1.2** ลดจำนวนหน่วยกิตวิชาศึกษาทั่วไป จาก **48** หน่วยกิตเป็น **30** หน่วยกิต

**5.1.3** เปลี่ยนแปลงลักษณะวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ดังนี้

**1)** เปลี่ยนวิชา วท. 124 เป็น วท. 123

**2)** เปลี่ยนวิชา วท. 174 เป็น วท. 173

**3)** เปลี่ยนวิชา วพ. 208 เป็น มธ.156

**4)** ย้ายวิชา ค. 131 เป็นวิชาบังคับนอกคณะ

**5)** ย้ายวิชา ค. 251 เป็นวิชาบังคับนอกคณะ

**6)** ย้ายวิชา วท. 133, วท. 183, วท. 134, วท. 184, ค. 111, ค. 112 และ ค. 214 ไปเป็นวิชาแกน

**7)** กำหนดให้เลือก **1** วิชา จาก พบ. 291, น. 209, น. 246, ศ. 213, ทอ. 210, วย.106 และ วค. 106

**8)** เพิ่มรายวิชา สข. 202

- 5.1.4 ปรับจำนวนหน่วยกิตวิชาแกนจาก 11 หน่วยกิต เป็น 27 หน่วยกิต โดยแบ่งเป็น  
พื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 17 หน่วยกิต และพื้นฐานทางวิศวกรรม  
10 หน่วยกิต
- 5.1.5 เพิ่มจำนวนหน่วยกิตวิชาบังคับจาก 70 หน่วยกิต เป็น 74 หน่วยกิต
- 5.1.6 ลดจำนวนหน่วยกิตวิชาเลือกจาก 15 หน่วยกิต เป็น 12 หน่วยกิต โดยลดวิชาเลือก 1  
วิชาที่ให้นักศึกษาต้องเลือกศึกษารายวิชาภาษาอังกฤษโดยสถาบันภาษา จำนวน 3  
หน่วยกิต
- 5.2 เปลี่ยนรหัสวิชา จำนวน 4 วิชา ได้แก่ วย. 353, วย.476, วย.488, วย.489
- 5.3 ปรับปรุงเนื้อหา จำนวน 27 วิชา ได้แก่ วย. 211, วย. 213, วย. 231, วย. 321, วย. 322,  
วย. 351, วย. 362, วย. 372, วย. 373, วย. 390, วย. 415, วย. 416, วย. 421, วย. 426,  
วย. 436, วย. 465, วย. 466, วย. 467, วย. 475, วย. 476, วย. 477, วย. 488, วย. 489,  
วย. 491, วย. 492, วย. 493 และ วย.576
- 5.4 ลดหน่วยกิตจาก 3 เป็น 2 หน่วยกิต จำนวน 1 วิชา ได้แก่ วย.492
- 5.5 ลดหน่วยกิตจาก 2 เป็น 1 หน่วยกิต จำนวน 1 วิชา ได้แก่ วย.101
- 5.6 ลดหน่วยกิตจาก 1 เป็น 0 หน่วยกิต จำนวน 1 วิชา ได้แก่ วย.491
- 5.7 แก้ไขวิชาบังคับก่อน จำนวน 8 วิชา ได้แก่ วย.201, วย.352, วย. 426, วย.457, วย.467,  
วย. 477, วย.492 และ วย.493
- 5.8 เพิ่มวิชาบังคับก่อน จำนวน 1 วิชา ได้แก่ วย.390
- 5.9 เปลี่ยนชื่อวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 2 วิชา ได้แก่ วย. 489 และ วย.576
- 5.10 เปลี่ยนชื่อวิชาภาษาไทย จำนวน 3 วิชา ได้แก่ วย.372, วย.373, และ วย. 475
- 5.11 เปลี่ยนชื่อวิชาภาษาอังกฤษ จำนวน 1 วิชา ได้แก่ วย. 458
- 5.12 แยกวิชา วย.492 เป็น วย.492 และ วย. 493
- 5.13 รายวิชาที่ตัดออก 3 วิชา ได้แก่ วย.476, วย.576 และ วย.577
- 5.14 เปิดวิชาเพิ่ม จำนวน 10 วิชา ได้แก่
- |         |   |          |
|---------|---|----------|
| วย.106  | เทคนิคในการสื่อสารและการนำเสนอ                  | 2(2-0-4) |
| CE 106  | Communication and Presentation Technique        |          |
| วย. 428 | การประเมินและตรวจสอบสภาพโครงสร้างเบื้องต้น      | 3(3-0-6) |
| CE 428  | Introduction to Structural Condition Evaluation |          |
| วย. 575 | วิศวกรรมการประปาและการออกแบบ                    | 3(3-0-6) |
| CE 575  | Water Supply Engineering and Design             |          |
| วย. 576 | การออกแบบวิศวกรรมน้ำเสีย                        | 3(3-0-6) |
| CE 576  | Wastewater Engineering Design                   |          |
| วย. 577 | วิศวกรรมและการจัดการขยะมูลฝอย                   | 3(3-0-6) |
| CE 577  | Solid Waste Engineering and Management          |          |

วย. 578	การควบคุมมลพิษอากาศและการออกแบบ	3(3-0-6)
<b>CE 578</b>	<b>Air Pollution Control and Design</b>	
วย. 579	การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
<b>CE 579</b>	<b>Environmental Impact Assessment</b>	
วย. 485	การเตรียมสหกิจศึกษาวิศวกรรมโยธา	3(0-9-0)
<b>CE 485</b>	<b>Preparation for Co-operative Education in Civil Engineering</b>	
วย. 487	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุสำหรับวิศวกรโยธา	3(3-0-6)
<b>CE 487</b>	<b>Object-Oriented Programming for Civil Engineers</b>	
วย. 486	สหกิจศึกษาวิศวกรรมโยธา	6(ไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์)
<b>CE 486</b>	<b>Co-operative Education in Civil Engineering</b>	

5. โครงสร้างหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงแก้ไข เมื่อเปรียบเทียบกับ โครงสร้างเดิมและเกณฑ์มาตรฐาน หลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 ของกระทรวงศึกษาธิการ ปรากฏดังนี้

หมวดวิชา	เกณฑ์ สกอ.	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	48	30
2. หมวดวิชาเฉพาะ	84	96	113
21 วิชาแกน		11	27
22 วิชาเฉพาะสาขา		85	86
221 วิชาบังคับ		70	74
222 วิชาเลือก		15	12
3. หมวดเลือกเสรี	6	6	6
<u>หน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า</u>	<u>120</u>	<u>150</u>	<u>149</u>

**ภาคผนวก 6 ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างและองค์ประกอบของหลักสูตร พ.ศ. 2547 กับ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2552**

หลักสูตร พ.ศ. 2547	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2552)
<p><b>ปรัชญาของหลักสูตร</b></p> <p>-</p> <p><b>วัตถุประสงค์</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ และความสามารถในการประกอบวิชาชีพในทางด้านวิศวกรรมโยธา</li> <li>2. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีทักษะ และความพร้อมในการรับการถ่ายทอดและพัฒนาเทคโนโลยีระดับสูง</li> <li>3. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความใฝ่รู้ และมีความคิดสร้างสรรค์</li> <li>4. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม</li> </ol> <p><b>โครงสร้างและองค์ประกอบของหลักสูตร</b></p> <p>นักศึกษาจะต้องจดทะเบียนศึกษารายวิชารวมไม่น้อยกว่า <b>150</b> หน่วยกิต โดยได้ศึกษารายวิชาต่าง ๆ ครอบคลุมโครงสร้างองค์ประกอบและข้อกำหนดของหลักสูตร</p> <p><b>องค์ประกอบของหลักสูตร</b></p> <p><b>1. วิชาศึกษาทั่วไป 48 หน่วยกิต</b></p> <p>โครงสร้างหลักสูตรวิชาศึกษาทั่วไป แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ</p> <p><b>1.1 ส่วนที่ 1</b> ศึกษารายวิชาตามหลักสูตรที่มหาวิทยาลัยกำหนดรวม <b>21</b> หน่วยกิต</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- หมวดมนุษยศาสตร์ 3</li> <li>- หมวดสังคมศาสตร์ 3</li> <li>- หมวดวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 6 <ul style="list-style-type: none"> <li>วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 3</li> <li>คณิตศาสตร์หรือคอมพิวเตอร์ 3</li> </ul> </li> <li>- หมวดภาษา 9 <ul style="list-style-type: none"> <li>ภาษาไทย 3</li> <li>ภาษาอังกฤษ 6</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>ปรัชญาของหลักสูตร</b></p> <p>เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถในการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ การคิดและวิเคราะห์เพื่อการพัฒนาสิ่งที่เกิดขึ้นในประเทศได้ ทั้งนี้ เพื่อให้เกิดความสามารถที่จะเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง มีความเป็นผู้นำ คุณธรรม และจรรยาวิชาชีพ</p> <p><b>วัตถุประสงค์</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ และความสามารถในการประกอบวิชาชีพทางด้านวิศวกรรมโยธา</li> <li>(2) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีทักษะ และความพร้อมในการรับการถ่ายทอดและพัฒนาเทคโนโลยีระดับสูง และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์</li> <li>(3) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความใฝ่รู้ หมั่นแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี</li> <li>(4) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรมและจริยธรรม กำนึงถึงสังคม และส่วนรวม</li> </ol> <p><b>โครงสร้างและองค์ประกอบของหลักสูตร</b></p> <p>นักศึกษาจะต้องจดทะเบียนศึกษารายวิชารวมไม่น้อยกว่า <b>149</b> หน่วยกิต โดยได้ศึกษารายวิชาต่าง ๆ ครอบคลุมโครงสร้างองค์ประกอบและข้อกำหนดของหลักสูตร</p> <p><b>องค์ประกอบของหลักสูตร</b></p> <p><b>1. วิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต</b></p> <p>โครงสร้างหลักสูตรวิชาศึกษาทั่วไป แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ</p> <p><b>1.1 ส่วนที่ 1</b> ศึกษารายวิชาตามหลักสูตรที่มหาวิทยาลัยกำหนดรวม <b>21</b> หน่วยกิต</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- หมวดมนุษยศาสตร์ 3</li> <li>- หมวดสังคมศาสตร์ 3</li> <li>- หมวดวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 6 <ul style="list-style-type: none"> <li>วิทยาศาสตร์ 3</li> <li>คณิตศาสตร์หรือคอมพิวเตอร์ 3</li> </ul> </li> <li>- หมวดภาษา 9 <ul style="list-style-type: none"> <li>ภาษาไทย 3</li> <li>ภาษาอังกฤษ 6</li> </ul> </li> </ul>

หลักสูตร พ.ศ. 2547	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2552)
<b>1.2 ส่วนที่ 2</b> ศึกษาหลักสูตรที่คณะกรรมการ 27 หน่วยกิต	<b>1.2 ส่วนที่ 2</b> ศึกษารายวิชาตามหลักสูตรที่คณะฯ กำหนด ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต
<b>2 วิชาเฉพาะ</b> <b>96</b>	<b>2 วิชาเฉพาะ</b> <b>113</b>
<b>21 วิชาแกน</b> <b>11</b>	<b>21 วิชาแกน</b> <b>27</b>
	<b>221</b> พื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ <b>17</b>
	<b>222</b> พื้นฐานทางวิศวกรรม <b>10</b>
<b>2.2 วิชาเฉพาะสาขา</b> <b>85</b>	<b>2.2 วิชาเฉพาะสาขา</b> <b>86</b>
- วิชาบังคับ <b>70</b>	- วิชาบังคับ <b>74</b>
- วิชาเลือก <b>15</b>	- วิชาเลือก <b>12</b>
<b>2.3 การฝึกงาน (ไม่นับหน่วยกิต)</b> <b>-</b>	<b>เปลี่ยนเป็นวิชาเลือกเฉพาะสาขา</b> <b>-</b>
<b>3 วิชาเลือกเสรี</b> <b>6</b>	<b>3 วิชาเลือกเสรี</b> <b>6</b>
<u>ข้อกำหนดหลักสูตร</u>	<u>ข้อกำหนดหลักสูตร</u>
<b>1. วิชาศึกษาทั่วไป</b> <b>48</b>	<b>1. วิชาศึกษาทั่วไป</b> <b>30</b>
นักศึกษาจะต้องศึกษาวิชาในหลักสูตรวิชาศึกษาทั่วไป (ส่วนที่ 1) หมวดมนุษยศาสตร์ หมวดสังคมศาสตร์หมวด วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ และหมวดภาษารวม <b>2</b> หน่วยกิต และต้องศึกษา (ส่วนที่ 2) จำนวน <b>27</b> หน่วยกิต ดังนี้	นักศึกษาจะต้องศึกษาวิชาในหลักสูตรวิชาศึกษาทั่วไป (ส่วนที่ 1) หมวดมนุษยศาสตร์ หมวดสังคมศาสตร์หมวดวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ และหมวดภาษารวม <b>2</b> หน่วยกิต และต้อง ศึกษา (ส่วนที่ 2) จำนวนไม่น้อยกว่า <b>9</b> หน่วยกิต ดังนี้
<b>1.1 ส่วนที่ 1</b>	<b>1.1 ส่วนที่ 1</b>
- หมวดมนุษยศาสตร์ บังคับ <b>1</b> วิชา ( <b>3</b> หน่วยกิต) มธ. <b>110</b> สหวิทยาการมนุษยศาสตร์ ( <b>3</b> )	- หมวดมนุษยศาสตร์ บังคับ <b>1</b> วิชา ( <b>3</b> หน่วยกิต) มธ. <b>110</b> สหวิทยาการมนุษยศาสตร์ ( <b>3</b> )
- หมวดสังคมศาสตร์ บังคับ <b>1</b> วิชา ( <b>3</b> หน่วยกิต) มธ. <b>120</b> สหวิทยาการสังคมศาสตร์ ( <b>3</b> )	- หมวดสังคมศาสตร์ บังคับ <b>1</b> วิชา ( <b>3</b> หน่วยกิต) มธ. <b>120</b> สหวิทยาการสังคมศาสตร์ ( <b>3</b> )
- หมวดวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ รวม <b>2</b> วิชา ( <b>6</b> หน่วยกิต) วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี บังคับ <b>1</b> วิชา ( <b>3</b> หน่วยกิต) มธ. <b>130</b> สหวิทยาการวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี คณิตศาสตร์หรือคอมพิวเตอร์	- หมวดวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ รวม <b>2</b> วิชา ( <b>6</b> หน่วยกิต) วิทยาศาสตร์ บังคับ <b>1</b> วิชา ( <b>3</b> หน่วยกิต) มธ. <b>130</b> สหวิทยาการวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี คณิตศาสตร์หรือคอมพิวเตอร์ บังคับ <b>1</b> วิชา ( <b>3</b> หน่วยกิต)
วพ. <b>208</b> การโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ( <b>3</b> )	มธ <b>156</b> คอมพิวเตอร์และการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น ( <b>3</b> )
- หมวดภาษา รวม <b>3</b> วิชา ( <b>9</b> หน่วยกิต) ภาษาไทย บังคับ <b>1</b> วิชา ( <b>3</b> หน่วยกิต) ท. <b>161</b> การใช้ภาษาไทย <b>1</b> ( <b>3</b> ) ภาษาอังกฤษ บังคับ <b>2</b> วิชา ( <b>6</b> หน่วยกิต)	- หมวดภาษา รวม <b>3</b> วิชา ( <b>9</b> หน่วยกิต) ภาษาไทย บังคับ <b>1</b> วิชา ( <b>3</b> หน่วยกิต) ท. <b>161</b> การใช้ภาษาไทย ( <b>3</b> ) ภาษาอังกฤษ บังคับ <b>2</b> วิชา ( <b>6</b> หน่วยกิต)
สข. <b>070</b> ภาษาอังกฤษพื้นฐาน <b>1</b> ( <b>0</b> )	สข. <b>070</b> ภาษาอังกฤษพื้นฐาน <b>1</b> ( <b>0</b> )
สข. <b>171</b> ภาษาอังกฤษพื้นฐาน <b>2</b> ( <b>3</b> )	สข. <b>171</b> ภาษาอังกฤษพื้นฐาน <b>2</b> ( <b>3</b> )

หลักสูตร พ.ศ. 2547		หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2552)	
สย. 172 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 3	(3)	สย. 172 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 3	(3)
<b>1.2 ส่วนที่ 2</b> รายวิชาที่คณะกำหนดไว้ในหลักสูตร	<b>27</b>	<b>1.2 ส่วนที่ 2</b> รายวิชาตามหลักสูตรที่คณะฯ	
		กำหนดไว้ในหลักสูตรรวม ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต ดังนี้	
วท. 124 เคมีสำหรับวิศวกร	(3)	วท. 123 เคมีพื้นฐาน	(3)
วท. 174 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร	(1)	วท. 173 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	(1)
วท. 133 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	(3)	ย้ายไปเป็นหมวดวิชาแกน พฐ. คณิตศาสตร์และ วิทยาศาสตร์	
วท. 183 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	(1)		
		สย. 202 ภาษาอังกฤษสำหรับการทำงาน	(3)
		เลือก ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต จาก รายวิชาต่อไปนี้	
		วค. 106 ความยั่งยืนทางทรัพยากรธรรมชาติและพลังงาน	(3)
		วย. 106 เทคนิคในการสื่อสารและการนำเสนอ	(2)
		น. 209 หลักกฎหมายแพ่งและพาณิชย์	(3)
		น. 246 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับทรัพย์สินทางปัญญา	(3)
		พบ. 291 ธุรกิจเบื้องต้น	(3)
		ทอ. 201 หลักการบริหาร	(3)
		ศ. 213 เศรษฐศาสตร์จุลภาคเบื้องต้น	(3)
		เปลี่ยนเป็นวิชาแกน	
วท. 134 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	(3)	เปลี่ยนเป็นวิชาแกน	
วท. 184 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	(1)	เปลี่ยนเป็นวิชาแกน	
ค. 111 แคลคูลัสพื้นฐาน	(3)	เปลี่ยนเป็นวิชาแกน	
ค. 112 เรขาคณิตวิเคราะห์และแคลคูลัสประยุกต์	(3)	เปลี่ยนเป็นวิชาแกน	
ค. 131 พีชคณิตเชิงเส้นประยุกต์	(3)	เปลี่ยนเป็นวิชาบังคับนอกคณะ	
ค. 214 สมการเชิงอนุพันธ์	(3)	เปลี่ยนเป็นวิชาแกน	
ค. 251 วิธีและการประยุกต์ใช้เชิงตัวเลข	(3)	เปลี่ยนเป็นวิชาบังคับนอกคณะ	
<b>2</b> วิชาเฉพาะ	<b>96</b> หน่วยกิต	<b>2</b> วิชาเฉพาะ	<b>113</b> หน่วยกิต
<b>21</b> วิชาแกน	<b>11</b> หน่วยกิต	<b>21</b> วิชาแกน	<b>27</b> หน่วยกิต
		<b>221</b> พื้นฐานทางคณิตศาสตร์และ	
		วิทยาศาสตร์	<b>17</b> หน่วยกิต
		วท. 133 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	(3)
		วท. 183 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	(1)
		วท. 134 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	(3)
		วท. 184 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	(1)
		ค. 111 แคลคูลัสพื้นฐาน	(3)
		ค. 112 เรขาคณิตวิเคราะห์และแคลคูลัสประยุกต์	(3)
		ค. 214 สมการเชิงอนุพันธ์	(3)

หลักสูตร พ.ศ. 2547		หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2552)	
		<b>2.22 พื้นฐานทางวิศวกรรม 10 หน่วยกิต</b>	
วย.100 จริยธรรมสำหรับวิศวกร	(0)	วย.100 จริยธรรมสำหรับวิศวกร	(0)
วอ.121 วัสดุวิศวกรรม 1	(3)	วอ.121 วัสดุวิศวกรรม	(3)
วอ. 261 สถิติวิศวกรรม	(3)	วอ. 261 สถิติวิศวกรรม	(3)
วย. 101 ความรู้เบื้องต้นทางวิชาชีพวิศวกรรมศาสตร์	(2)	วย. 101 ความรู้เบื้องต้นทางวิชาชีพ วิศวกรรมศาสตร์	(1)
วท. 111 กราฟิควิศวกรรม	(3)	วท. 100 กราฟิควิศวกรรม	(3)
<b>22 วิชาเฉพาะสาขา</b>	<b>85</b>	<b>22 วิชาเฉพาะสาขา</b>	<b>86</b>
<b>2.21 วิชาบังคับ</b>	<b>70 หน่วยกิต</b>	<b>2.21 วิชาบังคับ</b>	<b>74 หน่วยกิต</b>
<b>วิชาบังคับในสาขา</b>		<b>วิชาบังคับในสาขา</b>	
วย. 201 เขียนแบบสำหรับงานด้านวิศวกรรมโยธา	(2)	วย. 201 เขียนแบบสำหรับงานด้านวิศวกรรมโยธา	(2)
วย. 202 กลศาสตร์วิศวกรรม -สถิตยศาสตร์	(3)	วย. 202 กลศาสตร์วิศวกรรม -สถิตยศาสตร์	(3)
วย. 203 กลศาสตร์ของไหลสำหรับวิศวกรโยธา	(3)	วย. 203 กลศาสตร์ของไหลสำหรับวิศวกรโยธา	(3)
วย. 211 การสำรวจ	(3)	วย. 211 การสำรวจ	(3)
วย. 212 ปฏิบัติการการสำรวจ	(1)	วย. 212 ปฏิบัติการการสำรวจ	(1)
วย. 213 การฝึกสำรวจภาคสนาม	(1)	วย. 213 การฝึกสำรวจภาคสนาม	(1)
วย. 221 กลศาสตร์ของแข็ง 1	(3)	วย. 221 กลศาสตร์ของแข็ง 1	(3)
วย. 231 วัสดุก่อสร้าง	(3)	วย. 231 วัสดุก่อสร้าง	(3)
วย. 232 ปฏิบัติการทดสอบวัสดุก่อสร้าง	(1)	วย. 232 ปฏิบัติการทดสอบวัสดุก่อสร้าง	(1)
วย. 320 กลศาสตร์ของแข็งประยุกต์	(3)	วย. 320 กลศาสตร์ของแข็งประยุกต์	(3)
วย. 321 การวิเคราะห์โครงสร้าง 1	(3)	วย. 321 การวิเคราะห์โครงสร้าง 1	(3)
วย. 322 การวิเคราะห์โครงสร้าง 2	(3)	วย. 322 การวิเคราะห์โครงสร้าง 2	(3)
วย. 331 การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก	(4)	วย. 331 การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก	(4)
วย. 341 วิศวกรรมการก่อสร้างและการจัดการ	(3)	วย. 341 วิศวกรรมการก่อสร้างและการจัดการ	(3)
วย. 351 ปฐพีกลศาสตร์	(3)	วย. 351 ปฐพีกลศาสตร์	(3)
วย. 352 ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์	(1)	วย. 352 ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์	(1)
วย. 361 วิศวกรรมการทาง	(3)	วย. 361 วิศวกรรมการทาง	(3)
วย. 362 วัสดุการทาง	(3)	วย. 362 วัสดุการทาง	(3)
วย. 371 อุทกวิทยาสำหรับวิศวกร	(2)	วย. 371 อุทกวิทยาสำหรับวิศวกร	(3)
วย. 372 วิศวกรรมประปาและวิศวกรรมสุขาภิบาล	(3)	วย. 372 วิศวกรรมการประปาและสุขาภิบาล	(3)
วย. 373 ปฏิบัติการวิศวกรรมประปาและสุขาภิบาล	(1)	วย. 373 ปฏิบัติการวิศวกรรมการประปาและ สุขาภิบาล	(1)
วย. 390 ฝึกงานวิศวกรรมโยธา	(0)	วย. 390 ฝึกงานวิศวกรรมโยธา	(0)
วย. 421 การออกแบบโครงสร้างไม้ และโครงสร้างเหล็ก	(3)	วย. 421 การออกแบบโครงสร้างไม้ และโครงสร้างเหล็ก	(3)
วย. 451 วิศวกรรมฐานราก	(3)	วย. 363 วิศวกรรมฐานราก	(3)
วย. 471 วิศวกรรมชลศาสตร์	(3)	วย. 471 วิศวกรรมชลศาสตร์	(3)

หลักสูตร พ.ศ. 2547		หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2552)			
วย. 472	ปฏิบัติการวิศวกรรมชลศาสตร์	(1)	วย. 472	ปฏิบัติการวิศวกรรมชลศาสตร์	(1)
วย. 491	สัมมนาทางวิศวกรรมโยธา	(1)	วย. 491	สัมมนาทางวิศวกรรมโยธา	(0)
วย. 492	โครงการทางวิศวกรรมโยธา	(3)	วย. 492	โครงการทางวิศวกรรมโยธา 1	(0)
			วย. 493	โครงการทางวิศวกรรมโยธา 2	(2)
	<u>วิชาบังคับนอกสาขา</u>			<u>วิชาบังคับนอกสาขา</u>	
วฟ. 209	วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	(3)	วฟ. 209	วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	(3)
				<u>วิชาบังคับนอกคณะ</u>	
			ค. 131	พีชคณิตเชิงเส้นประยุกต์	(3)
			ค. 251	วิธีและการประยุกต์ใช้เชิงตัวเลข	(3)
<b>222</b>	<b>วิชาเลือก</b>	<b>15</b>	<b>222</b>	<b>วิชาเลือก</b>	<b>12</b>
	ทั้งนี้ต้องเลือกศึกษารายวิชาภาษาอังกฤษที่เปิดสอน			นักศึกษาสามารถเลือกศึกษาวิชาเลือกได้ในรูปแบบใด	
	โดยสถาบันภาษา จำนวน 3 หน่วยกิต และอีก 12 หน่วยกิต			รูปแบบหนึ่ง ดังต่อไปนี้	
	ให้เลือกจากรายวิชาในหมวดต่าง ๆ ดังนี้		<b>2221</b>	<b>การศึกษาแบบเลือกเรียนรายวิชาเลือก</b>	
				เลือกศึกษารายวิชาเลือกในสาขาวิชา และนอกสาขาวิชา	
				จำนวน 12 หน่วยกิต จากรายวิชา ต่อไปนี้	
	<u>วิชาเลือกในสาขา</u>			<u>วิชาเลือกในสาขา</u>	
	<u>หมวดวิชาการสำรวจ</u>			<u>หมวดวิชาการสำรวจ</u>	
วย. 415	การสำรวจด้วยแผนที่ภาพถ่ายทางอากาศ	(3)	วย. 415	การสำรวจด้วยแผนที่ภาพถ่ายทางอากาศ	(3)
วย. 416	เทคโนโลยีการสำรวจ	(3)	วย. 416	เทคโนโลยีการสำรวจ	(3)
	<u>หมวดวิชาทฤษฎีวิเคราะห์โครงสร้าง</u>			<u>หมวดวิชาทฤษฎีวิเคราะห์โครงสร้าง</u>	
วย. 425	การวิเคราะห์โครงสร้างโดยวิธีเมตริกซ์	(3)	วย. 425	การวิเคราะห์โครงสร้างโดยวิธีเมตริกซ์	(3)
วย. 426	พลศาสตร์โครงสร้าง	(3)	วย. 426	พลศาสตร์โครงสร้าง	(3)
วย. 427	วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์เบื้องต้น	(3)	วย. 427	วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์เบื้องต้น	(3)
			วย. 428	การประเมินและตรวจสอบสภาพ	(3)
				โครงสร้างเบื้องต้น	
	<u>หมวดวิชาคอนกรีตและการออกแบบโครงสร้าง</u>			<u>หมวดวิชาคอนกรีตและการออกแบบโครงสร้าง</u>	
วย. 435	การออกแบบสะพาน	(3)	วย. 435	การออกแบบสะพาน	(3)
วย. 436	เทคโนโลยีคอนกรีตประยุกต์	(3)	วย. 436	เทคโนโลยีคอนกรีตประยุกต์	(3)
วย. 437	การออกแบบคอนกรีตอัดแรง	(3)	วย. 437	การออกแบบคอนกรีตอัดแรง	(3)
วย. 438	การออกแบบอาคาร	(3)	วย. 438	การออกแบบอาคาร	(3)
	<u>หมวดวิชาเทคนิคการก่อสร้างและการจัดการ</u>			<u>หมวดวิชาเทคนิคการก่อสร้างและการจัดการ</u>	
วย. 445	สัญญา การออกข้อกำหนดและการ		วย. 445	สัญญา การออกข้อกำหนดและการ	
	ประมาณราคา	(3)		ประมาณราคา	(3)
วย. 446	การออกแบบทางสถาปัตยกรรม	(3)	วย. 446	การออกแบบทางสถาปัตยกรรม	(3)
	และเทคนิคการก่อสร้าง			และเทคนิคการก่อสร้าง	
วย. 447	วิธีการและเครื่องจักรก่อสร้าง	(3)	วย. 447	วิธีการและเครื่องจักรก่อสร้าง	(3)
วย. 448	สุขภาพและความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	(3)	วย. 448	สุขภาพและความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	(3)

หลักสูตร พ.ศ. 2547		หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2552)	
วย. 449 การตรวจสอบงานก่อสร้าง	(3)	วย. 449 การตรวจสอบงานก่อสร้าง	(3)
วย. 545 การจัดการสำหรับวิศวกรโยธา	(3)	วย. 545 การจัดการสำหรับวิศวกรโยธา	(3)
<u>หมวดวิชาวิศวกรรมปฐพี</u>		<u>หมวดวิชาวิศวกรรมปฐพี</u>	
วย. 455 ธรณีวิศวกรรม	(3)	วย. 455 ธรณีวิศวกรรม	(3)
วย. 456 การปรับปรุงคุณภาพดิน	(3)	วย. 456 การปรับปรุงคุณภาพดิน	(3)
วย. 457 พลศาสตร์ของดิน	(3)	วย. 457 พลศาสตร์ของดิน	(3)
วย. 458 การประกันคุณภาพและการควบคุม คุณภาพงานดิน	(3)	วย. 458 การประกันคุณภาพและการควบคุม คุณภาพงานดิน	(3)
วย. 459 กลศาสตร์ของหินเบื้องต้น	(3)	วย. 459 กลศาสตร์ของหินเบื้องต้น	(3)
<u>หมวดวิชาวิศวกรรมการทางและการขนส่ง</u>		<u>หมวดวิชาวิศวกรรมการทางและการขนส่ง</u>	
วย. 465 วิศวกรรมการจราจร	(3)	วย. 465 วิศวกรรมการจราจร	(3)
วย. 466 การวางแผนการขนส่งในเมือง	(3)	วย. 466 การวางแผนการขนส่งในเมือง	(3)
วย. 467 วิศวกรรมพื้นถนนและการออกแบบ	(3)	วย. 467 วิศวกรรมพื้นถนนและการออกแบบ	(3)
วย. 468 ระบบขนส่งอัจฉริยะเบื้องต้น	(3)	วย. 468 ระบบขนส่งอัจฉริยะเบื้องต้น	(3)
วย. 469 ทฤษฎีการไหลของการจราจรเบื้องต้น	(3)	วย. 469 ทฤษฎีการไหลของการจราจรเบื้องต้น	(3)
วย. 565 การประเมินผลกระทบของการจราจร เบื้องต้น	(3)	วย. 565 การประเมินผลกระทบของการจราจร เบื้องต้น	(3)
วย. 566 การวิเคราะห์การจราจร และความปลอดภัยเบื้องต้น	(3)	วย. 566 การวิเคราะห์การจราจร และความปลอดภัยเบื้องต้น	(3)
<u>หมวดวิชาวิศวกรรมชลศาสตร์และแหล่งน้ำ</u>		<u>หมวดวิชาวิศวกรรมแหล่งน้ำและสิ่งแวดล้อม</u>	
วย. 475 การบริหารจัดการทางวิศวกรรมแหล่งน้ำ และสิ่งแวดล้อม	(3)	วย. 475 การบริหารจัดการทางวิศวกรรม สิ่งแวดล้อม	(3)
วย. 476 วิศวกรรมการระบายน้ำฝนและน้ำเสีย ในพื้นที่ชุมชน	(3)	<b>ตัดออกจากหลักสูตร</b>	
วย. 477 การออกแบบวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	(3)	วย. 477 การออกแบบวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	(3)
วย. 478 การออกแบบโครงสร้างทางชลศาสตร์	(3)	วย. 478 การออกแบบโครงสร้างทางชลศาสตร์	(3)
วย. 479 วิศวกรรมน้ำใต้ดิน	(3)	วย. 479 วิศวกรรมน้ำใต้ดิน	(3)
วย. 575 การสุขาภิบาลในอาคาร	(3)	วย. 476 การสุขาภิบาลในอาคาร	(3)
		วย. 575 วิศวกรรมการประปาและการออกแบบ	(3)
วย. 576 วิศวกรรมน้ำเสีย	(3)	วย. 576 การออกแบบวิศวกรรมน้ำเสีย	(3)
วย. 577 การจัดการคุณภาพน้ำ	(3)	<b>ตัดออกจากหลักสูตร</b>	
		วย. 577 วิศวกรรมและการจัดการขยะมูลฝอย	(3)
		วย. 578 การควบคุมมลพิษอากาศและการออกแบบ	(3)
		วย. 579 การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	(3)

หลักสูตร พ.ศ. 2547	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2552)
<p><u>หมวดวิชาชีพพิเศษ</u></p>	<p><u>หมวดวิชากลุ่มพิเศษ</u></p>
<p>วย. 485 กฎหมายสำหรับวิศวกรโยธา (3)</p> <p>วย. 486 เทคโนโลยีสารสนเทศ (3)</p>	<p>วย. 487 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุสำหรับ วิศวกรโยธา (3)</p> <p>วย. 488 กฎหมายสำหรับวิศวกรโยธา (3)</p> <p>วย. 489 เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับวิศวกรรมโยธา (3)</p>
<p><u>หมวดหัวข้อพิเศษ</u></p>	<p><u>หมวดหัวข้อพิเศษ</u></p>
<p>วย. 495 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมโยธา 1 (3)</p> <p>วย. 496 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมโยธา 2 (3)</p>	<p>วย. 495 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมโยธา 1 (3)</p> <p>วย. 496 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมโยธา 2 (3)</p>
<p><u>วิชาเลือกนอกสาขาหรือนอกคณะ</u></p>	<p><u>วิชาเลือกนอกสาขาหรือนอกคณะ</u></p>
<p>วค. 211 พลศาสตร์ความร้อน (3)</p>	<p>วค. 211 เฮอร์โมไดนามิกส์ (3)</p>
<p>วค. 221 กลศาสตร์วิศวกรรม - พลศาสตร์ (3)</p>	<p>วค. 220 กลศาสตร์วิศวกรรม - พลศาสตร์ (3)</p>
<p>วอ. 302 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (3)</p>	<p>วอ. 302 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (3)</p>
<p>วอ. 406 การจัดการทางวิศวกรรม (3)</p>	<p>วอ. 406 การจัดการทางวิศวกรรม (3)</p>
<p>ธอ. 211 ธุรกิจสังหาริมทรัพย์เบื้องต้น (3)</p>	<p>ธอ. 211 ธุรกิจสังหาริมทรัพย์เบื้องต้น (3)</p>
<p>พบ. 291 ธุรกิจเบื้องต้น (3)</p>	<p>ย้ายไปเป็นวิชาศึกษาทั่วไปส่วนที่ 2</p>
	<p>2.2.2.2 การศึกษาแบบเลือกเรียนวิชาสหกิจศึกษา วิศวกรรมโยธา ศึกษารายวิชาสหกิจศึกษาวิศวกรรมโยธา จำนวน 12 หน่วยกิต จากรายวิชา ต่อไปนี้</p> <p>2.2.2.2(1) ศึกษารายวิชาสหกิจศึกษาวิศวกรรมโยธา 9 หน่วยกิต</p> <p>วย.485 การเตรียมสหกิจศึกษาวิศวกรรมโยธา (3)</p> <p>วย.486 สหกิจศึกษาวิศวกรรมโยธา (6)</p> <p>2.2.2.2(2) ศึกษารายวิชาเลือกในหัวข้อ 2.2.2.1 3 หน่วยกิต</p> <p>วย..xxx (3)</p>
<p><b>3 วิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต</b> นักศึกษาอาจเลือกศึกษาวิชาใดก็ได้ที่เปิดสอนใน มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์เป็นวิชาเลือกเสรี <b>6</b> หน่วยกิต ทั้งนี้ควรเลือกศึกษารายวิชาภาษาอังกฤษ ที่เปิดสอนโดยสถาบันภาษาอย่างน้อย <b>3</b> หน่วยกิต</p>	<p><b>3 วิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต</b> นักศึกษาอาจเลือกศึกษาวิชาใดก็ได้ที่เปิดสอน ในมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เป็นวิชาเลือกเสรี <b>6</b> หน่วยกิต “ยกเว้นวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ทุกวิชา และวิชาในหลักสูตรวิชาศึกษา ทั่วไป ส่วนที่ 1 และส่วนที่ 2 ที่ใช้รหัสย่อ มธ. ทุก วิชา” ทั้งนี้ ควรเลือกศึกษาวิชาภาษาอังกฤษเป็น วิชาเลือกเสรีอย่างน้อย <b>3</b> หน่วยกิต</p>

ภาคผนวก 7 ตารางเทียบรายวิชาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสาขาวิชา วิศวกรรมโยธา

พ.ศ. 2547 กับ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2552

หลักสูตรปัจจุบัน (พ.ศ. 2547)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2552)	สรุปการเปลี่ยนแปลง
<b>รายวิชาที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลง</b>		
<u>วิชาแกน</u>	<u>วิชาแกน</u>	
วย. 100 จริยธรรมสำหรับวิศวกร (0)	วย. 100 จริยธรรมสำหรับวิศวกร (0)	
วย. 202 กลศาสตร์วิศวกรรม - สถิตยศาสตร์ (3)	วย. 202 กลศาสตร์วิศวกรรม - สถิตยศาสตร์ (3)	
<u>วิชาบังคับ</u>	<u>วิชาบังคับ</u>	
วย. 203 กลศาสตร์ของไหลสำหรับ วิศวกรโยธา (3)	วย. 203 กลศาสตร์ของไหลสำหรับ วิศวกรโยธา (3)	
วย. 212 ปฏิบัติการการสำรวจ (1)	วย. 212 ปฏิบัติการการสำรวจ (1)	
วย. 221 กลศาสตร์ของแข็ง 1 (3)	วย. 221 กลศาสตร์ของแข็ง 1 (3)	
วย. 232 ปฏิบัติการทดสอบวัสดุก่อสร้าง (1)	วย. 232 ปฏิบัติการทดสอบวัสดุก่อสร้าง (1)	
วย. 320 กลศาสตร์ของแข็งประยุกต์ (3)	วย. 320 กลศาสตร์ของแข็งประยุกต์ (3)	
วย. 331 การออกแบบโครงสร้างคอน กรีตเสริมเหล็ก (4)	วย. 331 การออกแบบโครงสร้างคอน กรีตเสริมเหล็ก (4)	
วย. 341 วิศวกรรมการก่อสร้างและการจัดการ (3)	วย. 341 วิศวกรรมการก่อสร้างและการจัดการ (3)	
วย. 361 วิศวกรรมการทาง (3)	วย. 361 วิศวกรรมการทาง (3)	
วย. 371 อุทกวิทยาสำหรับวิศวกร (3)	วย. 371 อุทกวิทยาสำหรับวิศวกร (3)	
วย. 471 วิศวกรรมชลศาสตร์ (3)	วย. 471 วิศวกรรมชลศาสตร์ (3)	
วย. 472 ปฏิบัติการวิศวกรรมชลศาสตร์ (1)	วย. 472 ปฏิบัติการวิศวกรรมชลศาสตร์ (1)	
<u>วิชาเลือก</u>	<u>วิชาเลือก</u>	
<u>หมวดวิชาทฤษฎีวิเคราะห์โครงสร้าง</u>	<u>หมวดวิชาทฤษฎีวิเคราะห์โครงสร้าง</u>	
วย. 425 การวิเคราะห์โครงสร้างโดยวิธี เมตริกซ์ (3)	วย. 425 การวิเคราะห์โครงสร้างโดยวิธี เมตริกซ์ (3)	
วย. 427 วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์เบื้องต้น (3)	วย. 427 วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์เบื้องต้น (3)	
<u>หมวดวิชาคอนกรีตและการออกแบบโครงสร้าง</u>	<u>หมวดวิชาคอนกรีตและการออกแบบโครงสร้าง</u>	
วย. 435 การออกแบบสะพาน (3)	วย. 435 การออกแบบสะพาน (3)	
วย. 437 การออกแบบคอนกรีตอัดแรง (3)	วย. 437 การออกแบบคอนกรีตอัดแรง (3)	
วย. 438 การออกแบบอาคาร (3)	วย. 438 การออกแบบอาคาร (3)	
<u>หมวดวิชาเทคนิคการก่อสร้างและการจัดการ</u>	<u>หมวดวิชาเทคนิคการก่อสร้างและการจัดการ</u>	
วย. 445 สัญญา การออกข้อกำหนด และการประมาณราคา (3)	วย. 445 สัญญา การออกข้อกำหนด และการประมาณราคา (3)	

หลักสูตรปัจจุบัน (พ.ศ. 2547)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2552)	สรุปการเปลี่ยนแปลง
<b>รายวิชาที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลง (ต่อ)</b>	<b>รายวิชาที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลง (ต่อ)</b>	
<b>วิชาเลือก</b>	<b>วิชาเลือก</b>	
วย. 446 การออกแบบทางสถาปัตยกรรม และเทคนิคการก่อสร้าง (3)	วย. 446 การออกแบบทางสถาปัตยกรรม และเทคนิคการก่อสร้าง (3)	
วย. 447 วิธีการและเครื่องจักรก่อสร้าง (3)	วย. 447 วิธีการและเครื่องจักรก่อสร้าง (3)	
วย. 448 สุขภาพและความปลอดภัย ในงานก่อสร้าง (3)	วย. 448 สุขภาพและความปลอดภัย ในงานก่อสร้าง (3)	
วย. 449 การตรวจสอบงานก่อสร้าง (3)	วย. 449 การตรวจสอบงานก่อสร้าง (3)	
วย. 545 การจัดการสำหรับวิศวกรโยธา (3)	วย. 545 การจัดการสำหรับวิศวกรโยธา (3)	
<b>หมวดวิชาวิศวกรรมปฐพี</b>	<b>หมวดวิชาวิศวกรรมปฐพี</b>	
วย. 455 ธรณีวิศวกรรม (3)	วย. 455 ธรณีวิศวกรรม (3)	
วย. 456 การปรับปรุงคุณภาพดิน (3)	วย. 456 การปรับปรุงคุณภาพดิน (3)	
วย. 459 กลศาสตร์ของหินเบื้องต้น (3)	วย. 459 กลศาสตร์ของหินเบื้องต้น (3)	
<b>หมวดวิชาวิศวกรรมการทางและการขนส่ง</b>	<b>หมวดวิชาวิศวกรรมการทางและการขนส่ง</b>	
วย. 565 การประเมินผลกระทบของ การจราจรเบื้องต้น (3)	วย. 565 การประเมินผลกระทบของ การจราจรเบื้องต้น (3)	
วย. 468 ระบบขนส่งอัจฉริยะเบื้องต้น (3)	วย. 468 ระบบขนส่งอัจฉริยะเบื้องต้น (3)	
วย. 469 ทฤษฎีการไหลของการจราจรเบื้องต้น (3)	วย. 469 ทฤษฎีการไหลของการจราจรเบื้องต้น (3)	
วย. 566 การวิเคราะห์การจราจรและ ความปลอดภัยเบื้องต้น (3)	วย. 566 การวิเคราะห์การจราจรและ ความปลอดภัยเบื้องต้น (3)	
<b>หมวดวิชาวิศวกรรมแหล่งน้ำและสิ่งแวดล้อม</b>	<b>หมวดวิชาวิศวกรรมแหล่งน้ำและสิ่งแวดล้อม</b>	
วย. 478 การออกแบบโครงสร้างทางชลศาสตร์ (3)	วย. 478 การออกแบบโครงสร้างทางชลศาสตร์ (3)	
วย. 479 วิศวกรรมน้ำใต้ดิน (3)	วย. 479 วิศวกรรมน้ำใต้ดิน (3)	
<b>หมวดหัวข้อพิเศษ</b>	<b>หมวดหัวข้อพิเศษ</b>	
วย. 495 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมโยธา 1 (3)	วย. 495 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมโยธา 1 (3)	
วย. 496 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมโยธา 2 (3)	วย. 496 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมโยธา 2 (3)	

หลักสูตรปัจจุบัน (พ.ศ. 2547)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2552)	สรุปการเปลี่ยนแปลง
<b>รายวิชาที่มีการเปลี่ยนแปลง</b>		
<u>วิชาแกน</u>		
วย. 101 ความรู้เบื้องต้นทางวิชาชีพ วิศวกรรมศาสตร์ (2)	วย. 101 ความรู้เบื้องต้นทางวิชาชีพ วิศวกรรมศาสตร์ (1)	ลดจำนวนหน่วยกิตจาก 2 เป็น 1 หน่วยกิต
<u>วิชาบังคับ</u>		
วย. 201 เขียนแบบสำหรับงานด้าน วิศวกรรมโยธา (2)	วย. 201 เขียนแบบสำหรับงานด้าน วิศวกรรมโยธา (2)	แก้ไขวิชาบังคับก่อนจากสอบได้ วค.111 เป็นสอบได้ วค.100
วย. 211 การสำรวจ (3)	วย. 211 การสำรวจ (3)	ปรับปรุงเนื้อหา
วย. 213 การฝึกสำรวจภาคสนาม (1)	วย. 213 การฝึกสำรวจภาคสนาม (1)	ปรับปรุงเนื้อหา
วย. 231 วัสดุก่อสร้าง (3)	วย. 231 วัสดุก่อสร้าง (3)	ปรับปรุงเนื้อหา
วย. 321 การวิเคราะห์โครงสร้าง 1 (3)	วย. 321 การวิเคราะห์โครงสร้าง 1 (3)	ปรับปรุงเนื้อหา
วย. 322 การวิเคราะห์โครงสร้าง 2 (3)	วย. 322 การวิเคราะห์โครงสร้าง 2 (3)	ปรับปรุงเนื้อหา
วย. 351 ปฐพีกลศาสตร์ (3)	วย. 351 ปฐพีกลศาสตร์ (3)	ปรับปรุงเนื้อหาเล็กน้อย
วย. 352 ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ (1)	วย. 352 ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ (1)	แก้ไขวิชาบังคับก่อนจากศึกษาพร้อม หรือสอบได้ วย 351 เป็น ศึกษาพร้อม หรือเคยศึกษา วย. 351
วย. 362 วัสดุการทาง (3)	วย. 362 วัสดุการทาง (3)	ปรับปรุงเนื้อหา
วย. 372 วิศวกรรมประปาและสุขาภิบาล (3)	วย. 372 วิศวกรรมการประปาและ สุขาภิบาล (3)	เปลี่ยนชื่อภาษาไทยเล็กน้อย และ ปรับปรุงเนื้อหา
วย. 373 ปฏิบัติการวิศวกรรมประปา และสุขาภิบาล (1)	วย. 373 ปฏิบัติการวิศวกรรมการ ประปาและสุขาภิบาล (1)	เปลี่ยนชื่อภาษาไทยเล็กน้อย และ ปรับปรุงเนื้อหาเล็กน้อย
วย. 390 ฝึกงานวิศวกรรมโยธา (0)	วย. 390 ฝึกงานวิศวกรรมโยธา (0)	ปรับปรุงเนื้อหา และเพิ่มวิชาบังคับ ก่อนเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3 ที่สอบ ผ่านการทดสอบภาษาอังกฤษตามที่ คณะฯ กำหนด มีหน่วยกิตสะสมของ รายวิชาตามหลักสูตรไม่น้อยกว่า 90 หน่วยกิต และมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ น้อยกว่า 2.00 หรือได้รับอนุมัติจาก อาจารย์ผู้สอน
วย. 451 วิศวกรรมฐานราก (3)	วย. 353 วิศวกรรมฐานราก (3)	เปลี่ยนรหัสวิชา
วย. 491 สัมมนาทางวิศวกรรมโยธา (1)	วย. 491 สัมมนาทางวิศวกรรมโยธา (0)	ปรับปรุงเนื้อหาเล็กน้อย และลดจำนวน หน่วยกิตจาก 1 เป็น 0 หน่วยกิต

หลักสูตรปัจจุบัน (พ.ศ. 2547)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2552)	สรุปการเปลี่ยนแปลง
วย. 492 วิศวกรรมทางวิศวกรรมโยธา } (3)  <u>วิชาเลือก</u> <u>หมวดวิชาการสำรวจ</u> วย. 415 การสำรวจด้วยแผนที่ภาพถ่ายทางอากาศ (3) วย. 416 เทคโนโลยีการสำรวจ (3) <u>หมวดวิชาวิศวกรรมปฐพี</u> วย. 457 พลศาสตร์ของดิน (3) วย. 458 การประเมินคุณภาพและการควบคุมคุณภาพของดิน (3) <u>หมวดวิชาทฤษฎีวิเคราะห์โครงสร้าง</u> วย. 421 การออกแบบโครงสร้างไม้และโครงสร้างเหล็ก (3) วย. 426 พลศาสตร์โครงสร้าง (3)  <u>หมวดวิชาคอนกรีตและการออกแบบโครงสร้าง</u> วย. 436 เทคโนโลยีคอนกรีตประยุกต์ (3) <u>หมวดวิชาวิศวกรรมการทางและการขนส่ง</u> วย. 465 วิศวกรรมการจราจร (3) วย. 466 การวางแผนการขนส่งในเมือง (3) วย. 467 วิศวกรรมพื้นถนนและการออกแบบ (3)  <u>หมวดวิชาวิศวกรรมชลศาสตร์และสิ่งแวดล้อม</u> วย. 475 การบริหารจัดการทางวิศวกรรมแหล่งน้ำและสิ่งแวดล้อม (3)	วย. 492 วิศวกรรมทางวิศวกรรมโยธา1 (0) วย. 493 วิศวกรรมทางวิศวกรรมโยธา2 (2)  วย. 415 การสำรวจด้วยแผนที่ภาพถ่ายทางอากาศ (3) วย. 416 เทคโนโลยีการสำรวจ (3) วย. 457 พลศาสตร์ของดิน (3) วย. 458 การประเมินคุณภาพและการควบคุมคุณภาพของดิน (3) <u>หมวดวิชาทฤษฎีวิเคราะห์โครงสร้าง</u> วย. 421 การออกแบบโครงสร้างไม้และโครงสร้างเหล็ก (3) วย. 426 พลศาสตร์โครงสร้าง (3)  <u>หมวดวิชาคอนกรีตและการออกแบบโครงสร้าง</u> วย. 436 เทคโนโลยีคอนกรีตประยุกต์ (3) <u>หมวดวิชาวิศวกรรมการทางและการขนส่ง</u> วย. 465 วิศวกรรมการจราจร (3) วย. 466 การวางแผนการขนส่งในเมือง (3) วย. 467 วิศวกรรมพื้นถนนและการออกแบบ (3)  <u>หมวดวิชาวิศวกรรมชลศาสตร์และสิ่งแวดล้อม</u> วย. 475 การบริหารจัดการทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (3)	ปรับปรุงเนื้อหา, แยกเป็น 2 วิชา และลดจำนวนหน่วยกิตจาก 3 หน่วยกิต เป็น 2 หน่วยกิต และแก้ไขวิชาบังคับก่อนจากได้รับอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอนเป็นสอบได้ วย. 492 และได้รับอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอน  ปรับปรุงเนื้อหา ปรับปรุงเนื้อหา แก้ไขวิชาบังคับก่อนจากสอบได้ วย. 451 เป็นสอบได้ วย. 353 แก้ไขชื่อวิชาภาษาอังกฤษ ปรับปรุงเนื้อหา ปรับปรุงเนื้อหา แก้ไขวิชาบังคับก่อนจากสอบได้ วก. 211 และ วย. 322 เป็นสอบได้ วย. 322 ปรับปรุงเนื้อหา ปรับปรุงเนื้อหา ปรับปรุงเนื้อหา และแก้ไขวิชาบังคับก่อนจากเดิมสอบได้ วย. 361 เป็นเรียนพร้อม หรือเคยศึกษา วย. 361 และ วย. 362 เปลี่ยนชื่อภาษาไทย และปรับปรุงเนื้อหาเล็กน้อย

หลักสูตรปัจจุบัน (พ.ศ. 2547)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2552)	สรุปการเปลี่ยนแปลง
วย. 477 การออกแบบวิศวกรรมสิ่ง แวดล้อม (3)	วย. 477 การออกแบบวิศวกรรมสิ่ง แวดล้อม (3)	ปรับปรุงเนื้อหา และแก้ไขวิชาบังคับ ก่อนจากสอบได้ วย. 373 เป็นสอบ ได้ วย. 372
วย. 575 การสุขาภิบาลในอาคาร (3) วย. 576 วิศวกรรมน้ำเสีย (3) <u>หมวดวิชาชีพพิเศษ</u>	วย. 476 การสุขาภิบาลในอาคาร (3) วย. 576 การออกแบบวิศวกรรมน้ำเสีย (3) <u>หมวดวิชากลุ่มพิเศษ</u>	เปลี่ยนรหัสวิชา และปรับปรุงเนื้อหา เปลี่ยนชื่อวิชา และปรับปรุงเนื้อหา
วย. 485 กฎหมายสำหรับวิศวกรโยธา (3) วย. 486 เทคโนโลยีสารสนเทศ (3) <u>รายวิชาที่เปิดเพิ่ม</u>	วย. 488 กฎหมายสำหรับวิศวกรโยธา (3) วย. 489 เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับ วิศวกรรมโยธา (3) วย. 106 เทคนิคในการสื่อสารและ การนำเสนอ (2) <u>หมวดวิชาทฤษฎีวิเคราะห์โครงสร้าง</u> วย. 428 การประเมินและตรวจสอบ สภาพโครงสร้างเบื้องต้น (3) <u>หมวดวิชากลุ่มพิเศษ</u> วย. 485 การเตรียมสหกิจศึกษาวิศวกรรม โยธา (3) วย. 486 สหกิจศึกษาวิศวกรรมโยธา (6) วย. 487 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ สำหรับวิศวกรโยธา (3) <u>หมวดวิชาวิศวกรรมศาสตร์และสิ่งแวดล้อม</u> วย. 575 วิศวกรรมการประปาและ การออกแบบ (3) วย. 577 วิศวกรรมและการจัดการ ขยะมูลฝอย (3) วย. 578 การควบคุมมลพิษอากาศ และการออกแบบ (3) วย. 579 การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่ง แวดล้อม (3)	เปลี่ยนรหัสวิชา และปรับปรุงเนื้อหา เปลี่ยนรหัสวิชา เปลี่ยนชื่อวิชา และ ปรับปรุงเนื้อหา
<u>รายวิชาที่ตัดออก</u> <u>หมวดวิชาวิศวกรรมศาสตร์และสิ่งแวดล้อม</u> วย. 476 วิศวกรรมระบายน้ำฝนและน้ำเสีย ในพื้นที่ชุมชน (3) วย. 577 การจัดการคุณภาพน้ำ (3)		

